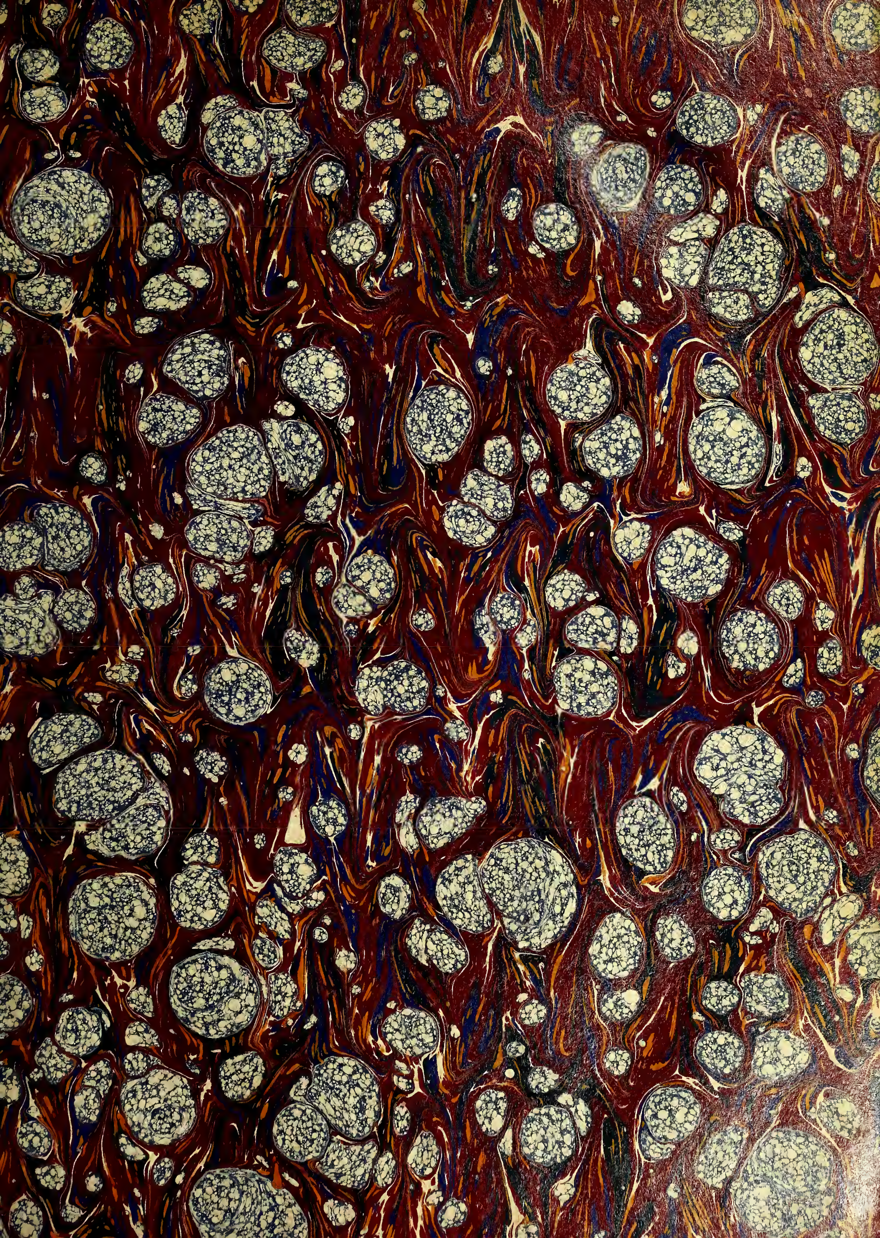



RQ 338
Glasgow
University Library
via veritas vita
671
H20-y.11
Botany
qB 40
1891-B
Vol. 1-2



ATLAS

DER

OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

DR. O. C. BERG UND C. F. SCHMIDT.

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

DR. KARL SCHUMANN
PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

MIT TAFEL I—CLXII.

LEIPZIG
VERLAG VON ARTHUR FELIX
1891/1902.

ATLAS

DER

OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

DR. O. C. BERG UND **C. F. SCHMIDT.**

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT MARBURG.

DR. K. SCHUMANN
PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND I.

DIE SYMPETALEN.

MIT TAFEL I—XLIV.

LEIPZIG

VERLAG VON ARTHUR FELIX

1893.

Vorwort zur ersten Auflage.

Der Unterzeichnete hält sich für verpflichtet, die Motive zu entwickeln, welche ihn veranlassten, unter der künstlerischen Mitwirkung des Pflanzenmalers Herrn *Schmidt* eine Darstellung und Beschreibung der offizinellen Pflanzen in das Leben zu rufen, obgleich schon mehrere ähnliche Bilderwerke bestehen. Abgesehen von den älteren Werken, dem *Blackwell*'schen Herbar, den *Plenck*'schen Abbildungen und denjenigen neueren, welche sich begnügen, zu den aus anderen Werken entnommenen Copieen einen Text zu liefern, kommen kaum 6 Werke in Betracht, welche einen ähnlichen Plan verfolgen. *Hayne*'s vorzügliches Werk, dem sich das unserige in Format und Beschreibung möglichst nahe angeschlossen hat, ist durch ganze Reihen pharmazeutisch unwichtiger Pflanzen überladen, überdem unfertig und seit seinem Erscheinen (vom Jahre 1805 an) theils durch technische, theils durch wissenschaftliche Fortschritte veraltet. Die Düsseldorfer und *Wagner*'s Abbildungen, durch ihr Folioformat begünstigt und durch schöne, häufig prachtvolle Habitusbilder ausgezeichnet, geben gar keine oder nur unzureichende Zergliederungen und sind dieserhalb zum Studium geradezu unbrauchbar. Die Werke von *Guimpel* und *Schlechtendal*, von *Brandt*, *Ratzeburg* und *Phöbus* (letzteres mit Ausnahme des kryptogamischen Theils) entlehnen ohne Angabe der Quelle aus dem *Hayne*'schen, dem Düsseldorfer oder anderen Werken die Abbildungen und sind nur eigenthümlich hinsichtlich des Textes. Die Medical botany von *Woodville*, auch in der neueren Bearbeitung von *Hooker*, ist ganz unbedeutend. Von den erwähnten Werken unterscheidet sich das unserige besonders dadurch, dass es das Material nach den natürlichen Familien behandelt und ordnet. Ausserdem sucht es die abzubildenden Pflanzen oder Pflanzentheile nicht allein so naturgetreu wie möglich, sondern auch in solcher Lage darzustellen, dass die Kennzeichen der Art sogleich in's Auge fallen, erstrebt es ein getreues, weder geschmeicheltes noch leichenhaftes Colorit, widmet den Zergliederungen die grösste Sorgfalt und Genauigkeit und liefert endlich mit alleiniger Ausnahme der verkleinerten Habitusbilder von Scorodosma foetidum *Bge.* und Dorema Ammoniacum *Don*, welche der Arbeit von *Borszczow* entlehnt sind, der Abbildung von Euphorbia Canariensis *L.*, die uns vom Herrn Prof. *H. Schacht* in Bonn gütigst mitgetheilt, auch bis jetzt noch nicht publiziert ist, und einiger Entwicklungsstufen von Claviceps purpurea *Tulasne* nur Original-Abbildungen.

Was den Text anbelangt, so wurden die Familien ausführlich geschildert, die Gattungen mit dem natürlichen Charakter versehen, bei beiden aber zur schnelleren Uebersicht die wesentlichen Kennzeichen durch den Druck ausgezeichnet, dann folgt der Artcharakter, auf diesen die chronologisch geordnete

Synonymie, in welcher zugleich die Geschichte der Pflanze liegt, hierauf die deutsche Benennung und das Vorkommen. Daran schliesst sich eine eingehende Beschreibung der Pflanze und, wenn es der Raum erlaubte, ihre Histologie und eine Zusammenstellung der nahe stehenden Gattungen und Arten, ferner die Pharmakognosie der Drogue und deren chemische Constitution.

Verf. ist sich wohl bewusst, diesen Plan nicht völlig consequent durchgeführt zu haben; theils liegt dies an dem zerrissenen Erscheinen der zusammengehörenden Pflanzen, theils an der technischen Einrichtung des Werkes, da es nach jedem beliebigen System sollte geordnet und eingebunden werden können und somit für jede Tafel Abbildung ein Blatt Text liefern musste. Der Text musste bei der einzigen offizinellen Art einer Familie mehr zusammengedrängt werden, da Familie und Gattung zu beschreiben waren, während dort, wo mehre Gattungen einer Familie oder gar mehre Arten einer Gattung zu schildern waren, sich der Raum mehr und mehr erweiterte und zu einer eingehenderen Beschreibung benutzt werden konnte.

Auch in Bezug auf die Vollständigkeit der Abbildungen lassen sich mancherlei Ausstellungen machen, denen jedoch nicht zu entgehen war, theils fehlte das Material zur erschöpfenden Darstellung, theils konnte wegen des durch das Quartformat beschränkten Raumes nicht Alles abgebildet werden, was darzustellen wünschenswerth gewesen wäre. Es hätten auch die Abbildungen der Droguen nicht fehlen sollen, aber dann wäre das Werk 2—3mal voluminöser und um so viel theurer geworden, welcher Umstand wieder der Verbreitung desselben entgegentrat. Da überdem diesem Mangel durch ein anderweitiges Unternehmen abgeholfen werden wird, so konnte Verf. sich darüber fortsetzen.

Die Grenzen dieses Werkes sind, da sich die abgebildeten Pflanzen nur auf die 6te und 7te Auflage der Preussischen Pharmakopöa beziehen, sehr eng gesteckt, aber Verf. erklärt sich nicht abgeneigt, wenn das betheiligte Publikum die Herausgabe durch seine Theilnahme unterstützt, auch noch die Pflanzen, welche die neue Pharmacopoea Germanica mehr enthält, etwa 48 Tafeln, also einen Band nach derselben Ausführung und Bearbeitung herauszugeben.

Das Material für die Abbildungen der Stammpflanzen unserer offizinellen Droguen war zuweilen nur sehr schwierig, zuweilen gar nicht zu beschaffen. Die Stammpflanzen des kleinen Galgant, des Siamesischen Gutti, des Sternanis, des Westindischen Elemi sind noch gar nicht bekannt und daher hier nur durch verwandte Pflanzen repräsentiert; Curcuma Zedoaria war im blühenden Zustande weder lebend noch getrocknet aufzutreiben und ist daher durch die auch in dem Rhizom nahe verwandte Curcuma aromatica ersetzt, welche im hiesigen Universitätsgarten zum Blühen gelangte; als Guttifere wurde eine neue Art abgebildet, die mit männlichen, weiblichen Blüthen und Frucht im hiesigen Königl. Herbar vertreten war, während Hebradendron cambogioides und andere stereotyp abgebildete, keineswegs jedoch das offizinelle Siam-Gutti liefernde Guttiferen in den Herbarien nur sehr verstümmelt vorhanden sind. Unsere Japanische Expedition hat leider gar Nichts geliefert.

Für die freundliche Unterstützung, die dem Verf. in Bezug auf die Litteratur durch den Bibliothekar an der hiesigen Königl. Universität, Herrn Dr. *Pritzel*, in Bezug auf die Pflanzen von den beiden hiesigen Königl. botanischen Gärten, dem hiesigen Königl. Herbar, durch Herrn Prof. *D. Hanbury* in London, Herrn Prof. *E. Fries* in Upsala, Herrn Gartendirektor *Kramer* in Flottbeck, Herrn Prof. *Schacht* in Bonn, Herrn Dr. *Hohenacker* in Kirchheim u/T., ferner zumal durch das reiche Herbar des Herrn Dr. *Sonder* in Hamburg und durch das Wiener Herbar geworden ist, ohne welche es nicht möglich gewesen wäre, viele exotische und auch einige einheimische Pflanzen abzubilden, deren Bezugsquelle jedesmal gewissenhaft angegeben ist: so sagt ihnen hiermit Verf. öffentlich seinen verbindlichsten Dank.

Da die Abbildungen, um die Tracht der Pflanze auch naturgetreu wiederzugeben, so viel als möglich nach lebenden Exemplaren hergestellt werden sollten, so konnte selbstverständlich eine systematische Anordnung bei der Publikation der einzelnen Hefte nicht eingehalten werden, als die Pflanzen eben, wie sie sich darboten, abgebildet werden mussten. Indessen ist von Anfang an auf eine spätere systematische Anordnung bedacht genommen und hat jedes Textblatt mit der dazu gehörigen Abbildung gleiche Nummer. Dieserhalb folgen mehre Register. Das erste ist Inhaltsverzeichniss des vierten Bandes; das zweite alphabetisch geordnet enthält auch die wichtigsten Synonyme der abgebildeten Pflanzen, es dient zur Orientirung, ob die Pflanze aufgenommen ist oder nicht; das dritte giebt die Anordnung nach dem System von *Endlicher;* das vierte endlich die Reihenfolge nach der in meinem Handbuch durchgeführten Anordnung. Nach jeder der beiden letzteren Listen kann der Buchbinder die Tafeln und Text ordnen und nach der dort erfolgten Angabe in 4 Bände einbinden. Zum schnelleren Auffinden muss den Tafeln die in dem betreffenden Register dem Namen vorgesetzte Zahl nachträglich hinzugefügt werden.

Berlin, im August 1863.

O. Berg.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Man darf wohl behaupten, dass es der Wunsch aller Pharmakognosten war, dieses längere Zeit vergriffene Werk, seiner vorzüglichen, bisher noch unübertroffenen Abbildungen der Medicinalpflanzen wegen, wieder neu aufgelegt zu sehen. Es war den Unterzeichneten deshalb eine Freude, die Herausgabe der zweiten Auflage übernehmen zu dürfen.

Die Umgestaltung, welche die Heilkunst und die Pflanzenkunde im Laufe der 30 Jahre, die seit Herausgabe der ersten Auflage verflossen sind, erfahren haben, brachte es mit sich, dass der Inhalt des Werkes nach zwei Richtungen hin geändert werden musste. Zuerst musste es an das neue Arzneibuch angepasst werden, was in der Weise durchgeführt wurde, dass in den »Atlas der offizinellen Pflanzen« alle diejenigen Gewächse Aufnahme fanden, welche im Arzneibuche für das deutsche Reich (III. Ausgabe) erwähnt sind und daneben alle diejenigen, welche zu offizinellen Präparaten dieses Gesetzbuches in näherer Beziehung stehen. Eine grössere Anzahl von Tafeln konnte aus der alten Auflage des Atlas übernommen werden; dass sie trotz des Fortschrittes, welchen die Botanik in den 30 Jahren gemacht hat, keiner Änderung bedurften, ist ein vorzügliches Zeugniss für ihre Vortrefflichkeit. Die neu hinzugekommenen Tafeln sind, wie die im ersten Bande schon vorliegenden Abbildungen von *Palaquium Gutta*, *Strophanthus*, *Marsdenia*, *Cinchona*, *Artemisia maritima* zeigen, den alten Tafeln gleichwerthig ausgefallen. Im vorigen Jahre wurde zu unserem Schmerze unser treuer Mitarbeiter, der Pflanzenzeichner C. F. Schmidt, aus dem Leben abgerufen; es gelang uns in Frau Toni Gürke, welche sich durch die besten Leistungen auf dem

Gebiete der bildlichen Darstellung von Pflanzen einen grossen Ruf verschafft hat, einen Ersatz zu gewinnen. Die von der Verlagsbuchhandlung vergenommene Vergrösserung des Formates der Tafeln ist wohl der künstlerischen Wirkung derselben sehr zu Statten gekommen.

Eine vollkommene Umarbeitung musste der Text erfahren. Was Berg aus äusseren Gründen nicht konnte, die Pflanzen in systematischer Anordnung auf einander folgen zu lassen, ist jetzt trotz der neu hinzugekommenen Tafeln durchgeführt worden. Im allgemeinen ist das System Eichler's der Anordnung zu Grunde gelegt; die Gattungen folgen sich nach Bentham und Hooker. In der Benennung haben wir uns an die vom Arzneibuche gewählten Namen angeschlossen; doch ist, wo es nöthig war, der nach den neueren Regeln der Nomenklatur zu wählenden Namen am Ende der Artikel angegeben worden. Die Beschreibung der Species erfolgte unter sorgfältiger Berücksichtiguug der gegenwärtigen Kenntnisse der Sprossmorphologie. Bezüglich der Litteraturangaben ist hervorzuheben, dass die vorlinnéische Litteratur nicht mehr berücksichtigt wurde. Besondere Sorgfalt haben wir der Mittheilung der geographischen Verbreitung der offizinellen Gewächse zugewandt.

Die Angaben über die Chemie der Pflanzen, welche in der alten Auflage hie und da einen breiten Raum einnahmen, sind jetzt weggelassen, da sie relativ schnell veralten und dann bald in Widerspruch mit den Angaben der Pharmakognosien und pharmazeutischen Chemien treten würden, zu deren Ergänzung dieser Atlas naturgemäss herbeigezogen werden wird.

Am Schlusse des Werkes wird ein alphabetisches Verzeichniss über die Namen der Stammpflanzen, der Drogen und der erwähnten Chemikalien gegeben werden, sowie eine systematische Übersicht aller abgebildeten Gewächse.

Zu diesem »Atlas der offizinellen Pflanzen« soll ein Supplement erscheinen, in welches noch eine Reihe medicinisch wichtiger Gewächse und die technisch wichtigen Pflanzen Aufnahme finden sollen.

Marburg und Berlin, im August 1893.

Arthur Meyer. K. Schumann.

Namenregister der Pflanzen.

I. ABTHEILUNG: ANGIOSPERMAE.

Samenanlagen (Ovula) in einem geschlossenen mit Narben versehenen Stempel. Der Embryosack hat an der Seite, welche dem Keimmund der Samenanlage zugekehrt ist, eine Eizelle und zwei Gehülfinnen; in der Regel befinden sich am gegenüberliegenden Ende 3 Antipodenzellen; aus der Eizelle wird der Keimling (embryo), dessen Würzelchen stets auf den Keimmund zugekehrt ist. Die Übertragung des Befruchtungsstoffes geschieht durch den Pollenschlauch.

I. Classe: Dicotyleae.

Der Keimling hat fast stets 2 Keimblätter. Die Gefässbündel sind bei fast allen holzigen und vielen krautigen Pflanzen in einem Kreise angeordnet; sie werden durch Zwischenkambium verbunden und sind zu unbegrenztem Dickenwachsthume befähigt. Die Blätter sind fast stets fieder- oder fingernervig. In den Blüthen herrscht die 5-Zahl vor, nicht selten sind aber auch viergliedrige Blüthen vorhanden.

I. Unterclasse: Sympetalae.

Zwei Blüthenhüllkreise, Kelch und Krone, sind entwickelt; die Glieder der letzteren sind unter sich verbunden*).

I. Reihe: Aggregatae.

Kelch, Blumenkrone und Staubgefässe sind typisch fünfzählig; der Fruchtknoten aus 2—3 Fruchtblättern bestehend ist einfächrig mit einer Samenanlage. Der Kelch ist nicht selten rudimentär oder wächst erst später häufig zu einem Flugapparate oder einem anderen Verbreitungsorgane (Pappus) aus. Die Staubgefässe sind immer der Blumenkrone angewachsen, ihre Zahl ist zuweilen gemindert. Die Blüthenstände sind häufig kopfig.

*) Dieser Charakter ist nicht ganz durchgreifend, es giebt unter den Sympetalen Gattungen mit freien Blumenblättern, wie z. B. *Oxycoccos*, *Rhododendron* etc.; in der zweiten Unterclasse wiederum kommen Gattungen mit verbundenen Blumenblättern vor, z. B. *Cusparia* bei den *Rutaceen*, *Ilex* etc.

1. Familie: Compositae Vaillant.

Synanthereae Rich. Asteraceae Lindl. Cassiniaceae Schultz Bip.

Die Blüthen sind vollständig oder unvollständig, seltener geschlechtslos, einem gemeinschaftlichen Blüthenboden (receptaculum commune) aufgesetzt; von einem gemeinschaftlichen Hüllkelche (periclinium) eng umschlossen, bilden sie ein Köpfchen (capitulum) — das auch Blüthenkörbchen (anthodium) genannt wird. Der Blüthenboden ist flach oder gewölbt, dicht oder hohl, mit Deckblättern der Blüthen (bracteae, bracteolae, paleae) besetzt oder nackt. Der gemeinschaftliche Hüllkelch wird aus Blättern von der Natur der Hochblätter zusammengesetzt. Bezüglich der Geschlechtsvertheilung kommen in den Köpfchen folgende Verhältnisse vor: Alle Blüthen sind gleichgestaltet und zwittrig und die Blumenkronen sind röhren- oder trichterförmig (capitula discoidea), oder zungenförmig (cap. ligulata); oder die inneren Blüthen sind wie die äusseren röhrenförmig, die letzteren aber oft dünner und weiblich (cap. disciformia); endlich können die inneren zwittrig und röhrenförmig sein und die äusseren zungenförmig und weiblich (cap. radiata). Die inneren Blüthen heissen dann Scheiben-, die äusseren Strahlenblüthen. Seltener sind geschlechtslose Blüthen, noch seltener sind die Köpfchen diclinisch. Der Fruchtknoten der Blüthen ist unterständig und besteht wegen der paarigen Narben aus 2 median gestellten Fruchtblättern; er ist einfächrig und umschliesst eine am Grunde befestigte, aufrechte, gegenläufige Samenanlage. Der Kelch ist oberständig, selten sind 5 gesonderte mit den Blumenkronenzipfeln wechselnde Elemente deutlich ausgeprägt (Sphenogyne), die dann so orientirt sind, dass 2 auf das Deckblatt, 3 auf die Axe zugewendet sind; häufiger fehlt er ganz oder wird aus einer unbestimmten Zahl von Haaren, Borsten oder Schuppen gebildet; bei vielen wächst er später zu einer aus haar- oder federförmigen Strahlen zusammengesetzten Haarkrone aus (Pappus). Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig, entweder aktinomorph röhren- oder trichterförmig mit fünf-(vier)zipfligem Saume und klappiger Knospenlage, oder zygomorph und dann meist zungenförmig und drei- bis fünfzähnig, seltener deutlich zweilippig, wobei die Oberlippe zwei-, die Unterlippe dreizähnig ist. Die 5 Staubgefässe wechseln in den aktinomorphen Blüthen mit den Kronenzipfeln, sie sind in der Röhre angeheftet: die Fäden sind am Grunde meist frei, selten einbrüdrig verbunden; die Staubbeutel sind mit einander zu einer Röhre verklebt, sie haben zwei Fächer, jedes Fach zwei Fächerchen, häufig besitzen sie an der Spitze ein Anhängsel; am Grunde sind die Fächer entweder stumpf, spitz oder geschwänzt; sie springen auf der Innenseite mit zwei Längsspalten auf; die Pollenkörner sind oft kugelig, entweder glatt oder höckerig, oft werden sie durch Fegehaare des Griffels aus den Fächern herausgebürstet. Der Griffel wird am Grunde von einer Scheibe mit wulstig verdicktem Rande umgeben (Nektarkragen), die Honig absondert; er ist stielrund, an der Basis zuweilen ebenso wie an der Spitze verdickt und läuft in zwei Narben aus, die auf der Innenseite flach oder rinnig vertieft, am Rande mit Papillen besetzt sind; seltener, besonders in gewissen sterilen Blüthen, sind die Narben verbunden. Bei den rein männlichen Blüthen wird der Griffel vermisst oder es kann noch ein Rudiment nachgewiesen werden; in den weiblichen Blüthen sind die Staubgefässe zuweilen als kurze Fäden noch deutlich sichtbar. Die Frucht ist ein Achaenium: sie ist einfächrig, einsamig, nicht aufspringend, trocken, selten fleischig, von einem verschieden gestalteten Pappus, der bleibend oder abfällig ist, gekrönt, am Grunde mit einem Schnabel versehen oder ungeschnäbelt. Der Same ist aufrecht mit dünner häutiger Samenschale und oft an die Fruchthaut angewachsen; Nährgewebe fehlt. Der Keimling ist gerade, die Keimblätter sind planconvex, zuweilen halbstielrund, flach aneinandergelegt, seltener leicht eingerollt, das Würzelchen ist klein, nach unten gewendet.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher, sehr selten Bäume mit einfacher oder verzweigter oft unterirdischer Hauptaxe und spiral gestellten, seltener gegen- oder wirtelständigen, nebenblattlosen, ganzen oder getheilten einfachen Blättern. Die Köpfchen sind meist viel-, selten arm-, noch seltener einblüthig, zuweilen zusammengesetzt und schliessen entweder die Hauptaxe ab, oder sind seitenständig und bilden dann oft vielfach zusammengesetzte rispige Blüthenstände, die unter Umständen in Wickeln auslaufen können.

Die grösste aller Pflanzenfamilien umfasst nahezu 10 000 Arten, welche über die ganze Erde zerstreut sind. Die meisten wachsen in der gemässigten und der subtropischen Zone.

Die officinellen Compositen gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Inuleae Cass.** Köpfchen mit Scheiben- und Strahlenblüthen versehen, die ersteren zwittrig, die letzteren weiblich. Hüllkelch meist vielreihig; gemeinschaftlicher Blüthenboden nackt oder spreublättrig. Strahlenblüthen dreizähnig, Scheibenblüthen regelmässig, kurz vier- oder fünfzähnig. Staubbeutel meist geschwänzt, mit freien Anhängseln, an der Spitze mit kleiner blattartiger Endigung. Narben lineal, abgestutzt ohne Anhängsel. Haarkrone gewöhnlich aus Borsten gebildet. Blätter meist spiral gestellt und ganz; Scheiben- und Strahlenblüthen gleichfarbig.

1. Inula Helenium L.

TRIBUS II. **Anthemideae Cass.** Köpfchen mit Scheiben- und Strahlenblüthen versehen, oder die letzteren fehlend und dann alle zwittrig. Hüllkelch zwei- bis dreissigreihig; gemeinschaftlicher Blüthenboden nackt oder spreublättrig. Strahlenblüthen weiblich, zungenförmig, dreizähnig oder ganzrandig, zuweilen verkürzt röhrenförmig, seltener fehlend. Scheibenblüthen röhrenförmig, kurz vier- oder fünfzähnig, zwittrig. Staubbeutel ungeschwänzt, an der Basis oft stumpf. Narben an der Spitze gestutzt, ohne Anhängsel. Früchte an der Spitze kahl oder mit kronenförmigem oder kurz spreuigem Pappus versehen. Blätter spiral gestellt, häufig getheilt. Scheibenblüthen meist gelb, Strahlenblüthen gewöhnlich verschiedenfarbig.

2. Matricaria Chamomilla L.

3. Artemisia Absinthium L.

4. Artemisia maritima L. var. *Stechmanniana* Bess.

TRIBUS III. **Senecionideae Less.** Köpfchen mit Scheiben- oder Strahlenblüthen versehen oder die letzteren fehlend und dann alle zwittrig. Hüllkelch ein- bis zweireihig; gemeinschaftlicher Blüthenboden gewöhnlich nackt. Strahlenblüthen zungenförmig, weiblich, dreizähnig oder ganzrandig, oder verkürzt röhrenförmig, kurz vier- bis fünfzähnig. Röhrenblüthen zwittrig. Staubbeutel am Grunde pfeilförmig, mit stumpfen oder spitzen Öhrchen, an der Spitze mit einem Anhängsel versehen. Narben an der Spitze oft ein Anhängsel tragend oder abgestutzt und bärtig. Haarkrone gewöhnlich aus Borsten gebildet. Blätter meist spiral gestellt; Scheiben- und Strahlenblüthen gleichfarbig.

5. Tussilago Farfara L.

6. Arnica montana L.

TRIBUS IV. **Cynareae Less.** Köpfchen meist gleichblüthig. Hüllkelch vielreihig, Blätter oft an der Spitze trockenhäutig, dornig oder mit Anhängseln versehen; gemeinschaftlicher Blüthenboden mit Borsten oder geschlitzten Bracteen besetzt. Blumenkrone tief fünftheilig. Antheren geschwänzt mit verwachsenen Anhängseln. Narben meist kurz, stumpf, ohne Anhängsel. Haarkrone borstig oder schmal spreublättrig, meist einreihig. Blätter spiral gestellt, oft dornig; Rand- und Strahlenblüthen gleichfarbig.

7. Cnicus benedictus L.

TRIBUS V. **Cichorieae Spr.** Köpfchen gleichblüthig. Blumenkrone zungenförmig, an der Spitze fünfzähnig. Staubbeutel an der Spitze mit Anhängseln versehen, am Grunde pfeilförmig, die benachbarten Lappen zweier Staubbeutel mit einander verwachsen, ungeschwänzt. Narben dünn, stumpf oder spitzlich. Milchsaftführende Kräuter mit spiral gestellten Blättern; Blüthen meist gelb.

8. Taraxacum officinale Web.

9. Lactuca virosa L.

INULA Linn.

Köpfchen heterogam, gewöhnlich mit Strahlenblüthen versehen, die Mittelblüthen zwittrig, jene weiblich. Hüllkelch halbkugelig oder glockenförmig mit mehrreihigen, dachig deckenden Blättern. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach oder convex, kahl, oft etwas wabig vertieft. Strahlenblüthen zungenförmig, dreizähnig, gewöhnlich verlängert; Randblüthen röhrenförmig, kurz fünfzähnig. Staubbeutel pfeilförmig, mit langen, getrennten, haarförmigen oder verästelten Schwänzen, an der Spitze mit einem blattartigen Anhängsel. Griffeläste lineal, leicht zusammengedrückt, oben etwas breiter, stumpf. Früchte rundlich mit 4—5, mehr oder weniger oder kaum vortretenden Rippen. Federkrone haarförmig, 1—∞-reihig, Strahlen oft rauh. — Ausdauernde Kräuter, meist mit mehr oder weniger reichlicher, oft zottiger und drüsiger Bekleidung. Blätter ganz, spiralgestellt, selten zu einer bodenständigen Grundrosette zusammengedrängt. Köpfchen einzeln oder häufiger zu rispigen Blüthenständen vereint. Blüthen fast stets gelb.

Ungefähr 60 Arten in der alten Welt.

Inula Helenium L.

Tafel 1.

Stengel aufrecht; Blätter eiförmig oder oblong-eiförmig, gestielt, die oberen sitzend, unregelmässig gezähnt, unterseits weiss-filzig, oberseits von einfachen angedrückten Haaren rauh; Köpfchen in endständigen, armblüthigen und dann einfachen, oder mehrblüthigen und dann zusammengesetzten Trauben, gross, die endständigen lang gestielt, die seitenständigen sitzend oder kurz gestielt; Strahlenblüthen verlängert, den Griffel weit überragend; Früchte fast stielrund, Rippen nicht hervortretend.

Inula Helenium Linn. Spec. pl. ed. I. 881; Gärtn. Carp. II. t. 170; Hayne, Arzneigew. VI. t. 45; Lam. Encycl. t. 680; Nees, Düsseld. Pfl. t. 240; Guimp. und Schlecht. II. t. 191; Woodv. Med. t. 26; Fl. Dan. V. t. 728; Svensk Bot. I. t. 57; Plenck Icon. t. 624; Engl. Bot. t. 1546; DC. Prodr. V. 463; Koch, Syn. 358 und viele andere deutsche Floren; Syme, Engl. Bot. V. t. 766; Steph. and Church. Med. pl. t. 49; Reichb. Fl. Germ. XVI. t. 921; Bentl. and Trim. t. 150; Köhler, Mediz. Pf. II. t. 90; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXI[f]; Led. Fl. Ross. II. 500; Bert. Fl. Ital. 267; Godr. et Gren. Flore de Fr. II. 173; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 46; Boiss. Flor. or. III. 186; Franch. et Sav. Flor. Jap. I. 230; Asa Gr. Syn. Fl. North Am. I (2). 236; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 340; Flück. Pharmacogn. 440.

Corvisartia Helenium Mér. Pl. Par. ed. II. 261; Cass. Encycl. X. 572.

Alantwurzel, grosser Alant, Helenakraut, grosser Heinrich, Olat, Oltwurz; französisch: *Racine d'aunée;* englisch: *Elecampane* (aus *Enula Campana* entstanden).

Die Keimpflanze bildet im ersten Jahre eine wenigblättrige Grundrosette und eine kräftige, senkrecht absteigende, spärlich verästelte, aussen gelblichbraune, innen weisse Pfahlwurzel; erst im zweiten Jahre kommt die Pflanze zum Blühen. In den Achseln der Grundblätter bilden sich im ersten Jahre Seitensprosse, die im nächsten zu fingerdicken Rhizomen heranwachsen und im folgenden Blüthensprosse treiben. Jene sind im Äusseren den Wurzeln ähnlich, durch die fast stengelumfassenden Ansatzlinien der Grundblätter erscheinen sie geringelt.

Die Wurzel wird schliesslich bis 20 cm lang und nahe den Rhizomen bis 6 cm dick, sie ist verästelt und entwickelt bis 30 cm lange 1,5—2,5 cm im Durchmesser haltende, stielrunde Seitenwurzeln, die sonst auch aus dem Grunde der Rhizomstücke entspringen.

Der Stengel ist aufrecht, kräftig, kantig, unten rauhhaarig und schärflich, oben weissfilzig und weich, gewöhnlich ästig, die Äste sind aufstrebend, seine Höhe beträgt 1—1,5, selten bis 2 m.

Die Blätter sind spiralig gestellt, runzlig, oberseits mit kurzen, spitzen, am Grunde ein wenig verdickten, einfachen Haaren bestreut und desshalb rauh, unterseits von zahllosen, schlaffen, gewundenen Haaren dicht weissfilzig und weich anzufühlen; die Grundblätter sind gewöhnlich 30—40, zuweilen bis 100 cm lang und 8—12, zuweilen bis 20 cm breit, von Form oblong-eiförmig, spitz, ziehen sie sich am Grunde in den die Hälfte der Länge messenden kräftigen, gestreiften, oben rinnigen, am Grunde breit scheidigen Blattstiel zusammen, am Rande sind sie unregelmässig gekerbt oder gezähnt; die Stengelblätter haben einen kürzeren Stiel, sind erheblich kürzer und kleiner, die obersten sind sitzend, halbstengelumfassend und am Grunde oft abgerundet.

Gesammtblüthenstand traubig mit Gipfelköpfchen, das sich zuerst entwickelt, bei kräftigeren Exemplaren meist rispig, wobei die Seitenstrahlen Neigung zur Wickelbildung verrathen; Endköpfchen der Haupt- und Seitenstrahlen oft lang-, die übrigen meist kurzgestielt von zwei Zweigvorblättern begleitet.

Die Blüthenköpfchen sind endständig, den Zweig beschliessend, einzeln, gross, aufrecht, polygamisch, mit Strahlen- und Scheibenblüthen. Der Hüllkelch ist halbkugelig, dachziegelig, vielblättrig; die äusseren Blätter sind lockerer, eiförmig spitz, zuweilen die äussersten laubig, die inneren lanzettförmig oder fast spathelförmig, aufrecht, trockenhäutig; beide Gestalten werden durch Zwischenformen verbunden. Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist fast flach, kahl, nach Abfall der Früchte mit eckigen, kurz gerandeten Grübchen bedeckt.

Die Strahlenblüthen sind zahlreich, weiblich; der Fruchtknoten ist fast stielrund, leicht gekrümmt, oben etwas angeschwollen gerandet, mit borstigem, aus rauhen Haaren zusammengesetztem, schmutzig weissem Pappus, der so lang wie die gekrümmte Blumenkronenröhre ist; die Zunge ist schmal lineal, dreimal länger als die Röhre, dreizähnig, gelb. Der Griffel überragt die Blumenkronenröhre ein wenig. Die Narben sind an der Spitze etwas verbreitert, stumpf, auf dem Rücken mit sehr kurzen Papillen bekleidet.

Die Scheibenblüthen sind zwittrig. Der Fruchtknoten ist gerade, stielrund, der Pappus wie bei voriger, aber fast von der Länge der röhrenförmigen, oben etwas erweiterten, fünfzähnigen, gelben Blumenkrone. Staubgefässe 5, der Mitte der Blumenkrone angeheftet; die Staubfäden sind oberhalb der Mitte gegliedert; die Staubbeutel überragen die Krone nicht; sie sind bis auf die eiförmige, stumpfe Spitze und die dornig gesägten Schwänze mit einander verklebt. Der Pollen ist elliptisch, stachlig mit drei Meridianfurchen, in deren Mitte das kleine Fensterchen liegt. Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde verdickt, so lang wie die Krone. Die Narben sind schmal, an der Spitze etwas verbreitert, stumpf, aussen und an den Rändern innen kurz papillös.

Die Früchte sind 4 mm lang und haben 1 mm im Durchmesser; sie sind fast stielrund, gestreift, kahl, braun, von fast doppelt so langem Pappus gekrönt. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen ist halb so lang wie die halbcylindrischen Keimblätter.

Die Pflanze wächst im westlichen und südlichen Norwegen, in Süd-Schweden, England und Schottland, Irland, in Portugal und Spanien, Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Italien, Ungarn, der Balkanhalbinsel bis zum Olymp, ferner von Finnland durch ganz Russland und Sibirien bis zu den chinesischen Grenzprovinzen und lässt sich bis nach Japan verfolgen; in Persien erreicht sie die süd-östliche Grenze, denn im Himalaya fehlt sie; in Nord-Amerika ist sie verwildert. In den südlicheren Gegenden bewohnt sie die höheren Gebirge, in den nördlichen Theilen von Europa zieht sie den Seestrand vor. Da sie schon seit uralten Zeiten als Medicinpflanze geschätzt wurde, so ist sie durch die Cultur auch in Europa vielfach verbreitet worden und dürfte an vielen Orten Deutschlands nur als verwildert anzusehen sein.

Sie blüht im Juli, August und September.

Medicinische Verwendung finden die im Herbste oder im ersten Frühjahre gesammelten unterirdischen Theile wild wachsender oder cultivirter Pflanzen, die man von den dünnsten Wurzeln und den Blattresten befreit, häufig auch der Länge nach in Stücke zerschneidet und trocknet. Die Droge *(Radix Helenii, Radix Inulae, Alantwurzel)* besteht also aus Rhizomstücken und dickeren Wurzeln.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blüthenstand, Naturgrösse.
Fig. *B.* Wurzelblatt in halber Naturgrösse.
Fig. *C.* Blüthenköpfchen, Längsschnitt: *a.* Gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b.* Hüllkelch; *c.* Strahlenblüthen; *d.* Scheibenblüthen.
Fig. *D.* Strahlenblüthe, fast 2-fach vergrössert: *e.* Fruchtknoten; *f.* Pappus; *g.* Kronenröhre; *k.* Narben.
Fig. *E.* Scheibenblüthe, fast 3-fach vergrössert: *e*, *f*, *g*, *k* wie bei voriger.
Fig. *F.* Scheibenblüthe, Längsschnitt ungefähr 4-fach vergrössert: *e*, *f*, *g*, *k* wie bei voriger; *h.* Staubgefässe; *i.* Griffel.
Fig. *G.* Staubgefässröhre, c. 8-fach vergrössert.
Fig. *H.* Einzelnes Staubgefäss, c. 8-fach vergrössert.
Fig. *I.* Pollenkörner trocken.
Fig. *K.* Dieselben im Wasser.
Fig. *L.* Oberes Ende des Griffels mit den Narben, 6-fach vergrössert.
Fig. *M.* Frucht, natürl. Grösse.
Fig. *N.* Dieselbe, reichlich 3-fach vergrössert.
Fig. *O.* Dieselbe, Längsschnitt parallel den Keimblättern *n*; *m.* das Würzelchen.
Fig. *P.* Dieselbe, Längsschnitt senkrecht auf die Keimblätter.
Fig. *Q.* Dieselbe, Querschnitt.

MATRICARIA Linn.

Blüthenköpfchen heterogam, strahlend, Strahlenblüthen weiblich meist fruchtbar, einreihig; Mittelblüthen zwittrig, sehr viele. Gemeinschaftlicher Hüllkelch halbkugelig, aus wenigreihigen, dachziegelig deckenden, häutig gerandeten Blättern zusammengesetzt, die äusseren kürzer. Gemeinschaftlicher Blüthenboden nackt, kegelförmig, oft hohl. Randblüthen zungenförmig, fast ganzrandig; Mittelblüthen regelmässig, vier- oder fünfzähnig, röhrenförmig. Staubbeutel am Grunde stumpf; Narbenschenkel der Zwitterblüthe gestutzt, mit einem Barte von Fegehaaren. Frucht oblong, oft gekrümmt, gestutzt, auf der Innenseite mit 3—5 mehr oder weniger vorspringenden Rippen, Pappus fehlend oder ein Krönchen darstellend. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter von zuweilen starkem Geruche. Blätter spiral gestellt, fiedertheilig mit linealen Abschnitten. Blüthenköpfchen einzeln am Ende der Zweige, gestielt, meist doldentraubig vereinigt. Strahlenblüthen weiss, Mittelblüthen gelb. Früchte kahl, glatt und quer gerunzelt, zuweilen drüsig.

Ungefähr 20 Arten, von denen die Hälfte in der nördlich gemässigten Zone der alten Welt, einige von ihnen auch in Amerika und in den übrigen Theilen der Erde verwildert, die andere Hälfte in Süd-Afrika.

Matricaria Chamomilla L.

Tafel 2.

Stengel aufrecht, Äste doldentraubig; Blätter doppelt fiederspaltig mit linealen, stachelspitzigen Fiederabschnitten, wie der Stengel kahl; Blätter des gemeinschaftlichen Hüllkelches oblong, stumpf, am Rande weisshäutig; Strahlenblüthen dreimal länger als der Hüllkelch; Früchte meist ohne Pappus.

Matricaria Chamomilla L., Spec. pl. ed. I. 891; Allione, Fl. Pedem. I. t. 192; Drev. Bild. IV. 124; Svensk Bot. I. 50; Plenck, Icon. 617; Engl. Bot. XVIII. 1232; Hayne, Arzneigew. I. 3; Schkuhr, Handb. III. 253b; Curt. Fl. Lond. I. 142; Nees, Düsseld. Pfl. t. 241; Fl. Dan. X. t. 1764; Guimp. et Schlecht. II. t. 122; Kth. Offiz. 266; Baxt. Br. Bot. V. 355; Reichb. Fl. Germ. XVI. t. 997; Koch, Syn. 377 und viele deutsche Floren; Syme, Engl. Bot. V. t. 719; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 155; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXIIIf. Köhler, Mediz. Pf. t. 64; Godron et Gren. Fl. de Fr. II. 148; Ledeb. Fl. Ross. II. 545; Bert. Fl. Ital. IX. 350; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 92; Boiss. Fl. orient. III. 323; Hook. fil. Fl. Br. Ind. III. 315; Asa Gr. Syn. Fl. North Am. I (2). 364; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 345; Flück. Pharmacogn. 785.

Chrysanthemum Chamomilla Patze, Elkan et Meyer, Fl. Prov. Preuss. 135.

Chamomilla officinalis C. Koch in Linnaea XVII. 45.

Kamille, Chamille, Mägdeblumen; französisch: *Camomille d'Allemagne;* englisch: *German camomile.*

Die Pflanze ist einjährig. Aus der kurzen, dünnen, sehr reichlich mit fasrigen, braunen Seitenwurzeln besetzten Pfahlwurzel erhebt sich der unten einfache, oben verästelte Stengel; nicht selten treten aber die Äste bereits aus den unteren, dichter gestellten Blättern hervor, sodass aus einer Wurzel mehrere Stengel hervorzugehen scheinen. Der Stengel ist 20—40 cm hoch und am Grunde 2—4 mm dick, krautig, aufrecht, fast stielrund oder mehr oder weniger deutlich fünfkantig, gestreift, lebhaft grün, am Grunde bräunlich, kahl, die Verästelung ist doldentraubig.

Die Blätter sind spiralig gestellt, sitzend, im Umrisse oblong oder lanzettlich, kahl, die unteren dreifach, die mittleren zweifach, die oberen einfach fiedertheilig; die Fiederabschnitte sind ein wenig fleischig, feinstachelspitzig.

Die Blüthenköpfchen sind endständig, einzeln an den Ästen, strahlend, aufrecht, langgestielt, doldentraubig zusammengestellt, wobei sich das Köpfchen der Hauptaxe zuerst entwickelt; Stützblättchen einzeln, linealisch, zurückgekrümmt, oder fehlend. Der Hüllkelch wird aus vielen elliptischen oder breit linealen, stumpfen oder spitzen, grünen, am Rande trockenhäutig-weissen, in etwa 3 Reihen dachziegelig deckenden Blättchen zusammengesetzt.

Der Blüthenboden ist hohl, nackt und halbkugelig, er wächst während der Blüthezeit kegelförmig aus; nach dem Abfallen der Früchte ist er feinwabig.

Die Strahlenblüthen, 12—18 an Zahl, sind weiblich, zuerst ausgebreitet, dann zurückgeschlagen, weiss.

Der Fruchtknoten ist cylindrisch, etwas gekrümmt, nach dem Grunde verschmälert, leicht gestreift, 1 mm lang, kaum 0,5 mm breit. Der Pappus fehlt. Die Blumenkrone ist zungenförmig; die Röhre von der Länge des Fruchtknotens ist mit vereinzelten, gestielten, sehr kleinen Drüschen bestreut, sonst kahl; die Zunge ist oblong lanzettlich, am Ende gestutzt, stumpf dreizähnig, viernervig. Staubgefässreste sind nicht sichtbar. Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde zwiebelig verdickt, 2 mm lang; die Narbenschenkel spreizen und sind ein wenig nach unten gekrümmt, am Ende gestutzt.

Die Scheibenblüthen sind sehr zahlreich, 2 mm lang. Die Blumenkrone ist unten röhrenförmig, oben glockig, kurz fünflappig mit zurückgekrümmten Lappen, gelb, hier und da mit gestielten Drüschen, besonders auf der Röhre bestreut. Die Staubgefässe sind am Grunde der Glocke befestigt, die Beutel zu einer 0,5 mm langen Röhre verklebt, am Grunde pfeilförmig, an der Spitze mit einem dreieckigen stumpflichen Anhängsel versehen. Der Pollen ist ellipsoidisch mit 3 schwachen Längsfurchen versehen und stark bestachelt. Der Griffel ist fadenförmig, am verdickten Grunde mit einem Nektarkragen versehen; die Narbenschenkel spreizen und sind etwas gekrümmt, am Ende gestutzt mit einem Barte von Fegehaaren besetzt, sie sind besonders am Rande auf der Innenseite papillös.

Die Frucht ist kaum 2 mm lang, fast ellipsoidisch, leicht gekrümmt, walzigrund oder leicht zusammengedrückt, an der Basis verschmälert, oben schief gestutzt, ohne Pappus, seltener mit einem Krönchen versehen (var. coronata), nach innen zu mehr oder weniger deutlich fünfrippig, kahl, braun.

Der Same füllt das Fruchtfach völlig aus, das Würzelchen des Keimlings ist dreimal kürzer als die Keimblätter.

Die Kamille wächst auf Äckern und an wüsten Plätzen von Finnland und dem mittleren Schweden durch ganz Mitteleuropa bis in die Mittelmeerländer, ist aber in der Türkei und Griechenland minder häufig; ausserdem findet sie sich in dem uralischen Sibirien, in den Kaukasusländern, Kleinasien, Persien, Afghanistan bis nach der oberen Ganges-Ebene und dem Pandschab; auch auf den Canarischen Inseln scheint sie einheimisch zu sein. In Nord-Amerika ist sie in den Staaten New-York und New-Jersey eingebürgert.

Die Pflanze liefert die *Flores Chamomillae* oder *Kamillen*, welche in den Preislisten der Drogenhäuser, zum Unterschiede von den *Chamomillae Romanae* auch als *Flores Chamomillae vulgaris* bezeichnet werden. Die Droge besteht aus dem noch mit einem Theile ihres Stieles versehenen Blüthenköpfchen der Pflanze. Der Geruch der Droge rührt von dem zwischen Membran und Cuticula der kleinen Drüsenhaare, welche an der Aussenseite des Fruchtknotens und der Blumenkrone sitzen, ausgeschiedenen ätherischen Öle her.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Spitze eines blühenden Stengels, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Hüllkelch von unten gesehen, 3mal vergrössert.
Fig. *C.* Ein Blüthenköpfchen im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *a.* der gemeinschaftliche Blüthenboden; *b.* der Hüllkelch; *c.* weibliche Strahlenblüthen; *d.* zwittrige Scheibenblüthen.
Fig. *D.* Der kegelförmige, nackte, gemeinschaftliche Blüthenboden, 3mal vergrössert.
Fig. *E.* Eine Strahlenblüthe, 5mal vergrössert: *e.* der Fruchtknoten; *g.* die Blumenkrone; *l.* der Griffel.
Fig. *F. G.* Scheibenblüthen, 12mal vergrössert: *i.* die Staubbeutelröhre; *m.* die Narben.
Fig. *H.* Eine Scheibenblüthe im Längsschnitte, 15mal vergrössert: *f.* die Samenanlage; *h.* die Staubfäden; *k.* die Anhängsel der Staubbeutel.
Fig. *I.* Die Staubbeutelröhre aufgeschnitten und ausgebreitet von innen, 25mal vergrössert.
Fig. *K.* Pollenkörner, das obere trocken, die unteren in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 12mal vergrössert.
Fig. *N.* Dieselbe im Längsschnitte: *n.* Fruchtschale; *o.* Würzelchen; *p.* Keimblätter.
Fig. *O.* Dieselbe im Querschnitte.

ARTEMISIA Linn.

Blüthenköpfchen heterogam, nicht strahlend; Randblüthen weiblich, fruchtbar; Mittelblüthen zwittrig, fruchtbar oder unfruchtbar, oder homogam, sämmtliche Blüthen zwittrig und fruchtbar. Gemeinschaftlicher Hüllkelch eiförmig, oblong oder breitglockig, aus vielen dachziegelig deckenden, wenig- oder mehrreihigen, am Rande häutigen Blättchen aufgebaut, die äusseren kleiner. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach gewölbt oder halbkuglig, nackt oder behaart. Blumenkrone der Randblüthen röhrenförmig, dünn, kurz zwei- bis dreispaltig, Mittelblüthen am Grunde röhrenförmig, oben mehr oder wenig glockig, oder keulenförmig, kurz fünfspaltig. Staubbeutel am Grunde stumpf. Narbenschenkel der Zwitterblüthen an der oft verbreiterten Spitze gestutzt mit einem Barte von Fegehaaren. Früchte drehrund oder zusammengedrückt, zweirippig oder schwach gestreift, gerade oder gekrümmt, an der Spitze gestutzt, ohne Pappus oder von einem kurzen Ringe gekrönt. — Kräuter oder Halbsträucher, nicht selten grau behaart, stark riechend. Blüthenköpfchen klein, aufrecht oder hängend, selten grösser, traubig oder rispig oder geknäult, nicht doldentraubig. Blumenkronen gelb oder bleich. Früchte kahl oder behaart.

150—200 Arten in der nördlich gemässigten Zone beider Hemisphären, besonders in den Steppen verbreitet; 3—4 Arten im aussertropischen Süd-Amerika und auf den Sandwich-Inseln.

Artemisia Absinthium L.

Tafel 3.

Ausdauernd, Blätter der Grundrosette des ersten Jahres langgestielt, dreifach fiedertheilig, mit schmallanzettlichen Zipfeln, seidenhaarig; Blüthenstand rispig; Blüthenköpfchen heterogam, Blüthenboden behaart; Randblüthen röhrenförmig, weiblich, Blumenkrone kurz dreitheilig; Frucht schwach gestreift.

Artemisia Absinthium L. Spec. plant. ed. I. 848; Plenck, Icon. 608; Svensk Bot. II. 106; Engl. Bot. XVIII. t. 1230; Hayne, Arzneipfl. II. t. 11; Flor. Dan. X. t. 1654; Nees, Düsseld. Pfl. t. 235; Woodv. Med. Bot. I. t. 22; Guimp. et Schlecht. II. t. 197; Kth. Off. 271; DC. Prodr. VI. 125; Baxt. Br. Bot. V. 339; Dietr. Fl. Bor. IX. t. 633; Steph. and Church. Med. pl. t. 58. fig. 2; Syme, Engl. Bot. V. t. 731; Rchb. Fl. Germ, t. 1029; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 156; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXII[b]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 68; Koch, Syn. 365 und viele andere deutsche Floren; Ledeb. Fl. Ross. II. 598; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 126; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 68; Bert. Fl. Ital. IX. 123; Boiss. Fl. or. III. 373; Hook. fil. Fl. Br. Ind. III. 328; Asa Gr. Syn. Fl. North Am. I (2). 370; Flück. Pharmacogn. 647.*

Wermut, Wermte, Wurmkraut, Else, Grabekraut, bitterer Beifuss; französisch: *Absinthe commune, grande absinthe;* englisch: *Wormwood.*

Die Keimpflanze erzeugt im ersten Jahre eine Grundrosette von spiral gestellten zahlreichen Blättern und gelangt erst im zweiten Jahre zur Blüthe. Während der Blüthenspross sich entwickelt, bilden sich aus den Achseln der Grundblätter mehrere neue Rosetten, welche wiederum im nächsten Jahre blühen; diese werden durch eine kräftige Pfahlwurzel aneinander gefesselt und es entsteht der Körper, den man früher eine vielköpfige Wurzel nannte.

Die Wurzel ist 15—20 cm lang und darüber, bis kleinfingerdick, mit vielen Seitenwurzeln versehen, aussen blassbraun, innen weiss.

Die Blätter der Grundrosette sind sehr langgestielt, am Grunde scheidig die Axe umfassend, dreifach fiedertheilig, mit schmallanzettlichen, spitzen Zipfeln, sie sind seidenhaarig besonders auf der Rückseite, weissgrau.

Der Stengel ist aufrecht, gerade oder wenig gekrümmt, unten einfach, oben rispig, am Grunde verholzend, fast stielrund, längsgestreift, unten mattgrau, oben silbergrau-seidig behaart, 0,30—1,30 cm hoch, an der Basis 3—6 mm im Durchmesser; die Stengelblätter sind kurz gestielt oder sitzend, doppelt, dann einfach fiedertheilig, die oberen einfach; die kleineren Fiederabschnitte sind spitz, die grösseren stumpf, sonst von der Natur der Grundblätter. Nach der Fruchtreife stirbt der Stengel bis auf den Grund ab.

Der Blüthenstand ist eine mehr oder weniger zusammengezogene Rispe. Die Blüthenköpfchen stehen an den Ästen I. oder II. Ordnung traubig oder fast ährenförmig; sie sind halbkuglig, übergeneigt oder nickend, fast einseitswendig, meist einzeln in der Achsel eines lanzettlichen oder spathelförmigen Deckblattes; sie haben 3—4 mm im Durchmesser; die Stiele sind so lang wie das Köpfchen oder kürzer, mit meist zwei transversal gestellten Stützblättchen.

Der Hüllkelch ist glockenförmig; die Blättchen sind dachziegelig deckend, die äusseren lanzettförmig, spitz, am Rande trockenhäutig durchscheinend, die inneren oblong, stumpf, seidig behaart.

Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist halbkugelig, mit zahlreichen weissen Spreuhaaren bedeckt, die etwas kürzer als der Hüllkelch sind.

Die wenig zahlreichen Randblüthen sind weiblich; der Pappus fehlt; die Blumenkrone ist röhrenförmig, dünn, kurz ungleich zweispaltig, der Saum ist aufrecht; der Griffel ist fadenförmig, am Grunde verdickt, ohne Nektar absondernden Ring. Die Narbenschenkel sind hervorragend, schwach keulenförmig verdickt, stumpf, wenig spreizend.

Die Scheibenblüthen sind zwittrig, zahlreich, keulenförmig-glockig, mit kurzem, fünflappigem, zurückgekrümmtem Saume, kaum 2 mm lang, mit sehr kleinen Drüschen hier und da aussen bestreut; der Fruchtknoten ist 0,7 mm lang. Die Staubgefässe sind am unteren Viertel der Blumenkrone angewachsen; die Beutel sind zu einer 0,8 mm langen Röhre verklebt, mit dreieckigem spitzem Anhängsel am Ende, am Grunde sind sie stumpf; Pollenkörner ellipsoidisch, glatt mit 3 längsverlaufenden Furchen und 3 Poren. Der Griffel ist fadenförmig, wenig die Staubgefässe überragend; die Narbenschenkel sind breit, am Ende gestutzt, mit einem Barte von Fegehaaren besetzt, oben am Rande auf der Innenseite sind sie papillös, zuletzt zurückgekrümmt; der Nektar ausscheidende Ring an der Basis des Griffels fehlt: die Pollenübertragung geschieht durch den Wind.

Die Frucht ist schmal, umgekehrt eiförmig, blassbraun, etwas glänzend, schwach gestreift, oben mit einer kleinen, kreisförmigen, flachen Scheibe abgeschlossen, ohne Pappus kaum 1 mm lang, 0,3 mm im Durchmesser.

Der Same füllt die Fruchtschale aus; das Würzelchen ist kürzer als die planconvexen Keimblätter.

Gegenwärtig hat der Wermut eine sehr weite Verbreitung in Deutschland und dem übrigen Mittel-Europa, wie in Süd-Europa; in Süd-Russland ist er häufig und geht von hier über Persien bis nach Afghanistan und Kaschmir; auch in Nord-Afrika wird er noch angetroffen. In Nord-Amerika findet er sich an der Hudsons-Bay und von Neu-Fundland bis in die nördlichen vereinigten Staaten verwildert. Es ist zweifelhaft, ob er in Deutschland ursprünglich heimisch war; er macht vielmehr den Eindruck, als ob er, der schon seit alten Zeiten kultivirt wurde, überall nur verwildert auftritt.

Medicinische Verwendung finden die im Spätsommer gesammelten und getrockneten blühenden Zweigspitzen und Blätter der Pflanze als *Herba Absinthii* oder *Summitates Absinthii.* Die beste Droge liefern

die wildwachsenden Pflanzen. Grosse Mengen der Droge finden Verwendung zur Darstellung von Wermutbranntwein, welcher vorzüglich in Frankreich ein beliebtes Genussmittel ist, und zur Darstellung des ätherischen Wermutöls.

Erklärung der Figuren.

Fig. *A.* Ein Blatt der Grundrosette, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Eine Spitze des blühenden Stengels, natürl. Grösse.
Fig. *C.* Ein Blüthenköpfchen, 5mal vergrössert.
Fig. *D.* Dasselbe, im Längsschnitte, 7mal vergrössert: *a.* gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b.* der dachige Hüllkelch; *c.* weibliche Randblüthen; *d.* zwittrige Scheibenblüthen.
Fig. *E.* Dasselbe, die Blüthen entfernt, um die Haare des Blüthenbodens zu zeigen.
Fig. *F.* Randblüthe, 15mal vergrössert.
Fig. *G.* Scheibenblüthe, 15mal vergrössert.
Fig. *H.* Letztere im Längsschnitte: *e.* Fruchtknoten; *f.* Blumenkrone; *h.* Staubbeutel; *i.* Anhängsel derselben; *k.* Griffel; *l.* Narben; *m.* Samenanlage.
Fig. *I.* Staubgefässröhre, 20mal vergrössert: *g.* Staubfäden.
Fig. *K.* Staubgefäss von innen gesehen, 30mal vergrössert.
Fig. *L* u. *M.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *N.* Spitze des Griffels und die Narben, 40mal vergrössert.
Fig. *O.* Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *P.* Frucht, 10mal vergrössert.
Fig. *Q.* Dieselbe im Längsschnitte: *n.* Fruchtschale; *o.* Würzelchen; *p.* Keimblätter.
Fig. *R.* Dieselbe im Querschnitte.

Artemisia maritima L. var. Stechmanniana Bess.

Tafel 4.

Halbstrauchig, Äste aufrecht, gerade oder sanft gebogen, vollkommen kahl, oberhalb der Mitte reichlich rispig verzweigt, Köpfchen tragende Äste aufrecht, ruthenförmig; Laubblätter zur Blüthezeit nicht vorhanden, Deckblätter der Blüthenköpfchen einfach, kurz, breit linealisch, stumpf, etwas fleischig, auf dem Rücken von 2 Furchen durchzogen, kahl; Blüthenköpfchen sitzend oder kurz gestielt, einzeln, seltener gepaart, oblong, an der Basis verschmälert, trocken etwas kantig; Schuppen des Hüllkelches eiförmig bis linealisch, gekielt, die inneren am Rande häutig, auf der Rückseite nahe am Mittelnerv drüsig, Blüthen 3—5.

Artemisia maritima L. var. Stechmanniana Bess. in Bull. de la Soc. impér. des natur. de Moscou VII. 31 (1831); Flückig. et Hanb. Pharmacogn. 346; Flück. Pharmacogn. 777, in Arch. der Pharmacognosie 1886, p. 1.

Artemisia maritima L. var. pauciflora Led. Fl. Ross. II. 571.

Artemisia pauciflora Web. in Stechm. Artem. 26; DC. Prodr. VI. 102; Bentl. and Trimen, Med. pl. t. 157.

Artemisia Cina Berg in Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. off. Gew. t. XXIX[c]*. L—N., nicht Willkomm; Köhler, Mediz. Pfl. t. 48.*

Die Wurzel ist holzig bis 1 cm dick, mit fasriger, brauner Rinde bedeckt; aus ihr erheben sich eine grössere Zahl (8—12) holziger, stielrunder oder etwas kantiger, 1—2,5 mm dicker Stengel, die zuerst mit glatter, glänzender, rothbrauner Rinde bedeckt sind, welche durch den unter derselben sich entwickelnden Kork gesprengt und streifenweise abgeworfen wird. Die älteren Stengel messen 2,5—6 mm im Durchmesser, sie sind von Farbe graugelb; aus ihnen brechen neue Triebe hervor, welche durch gelbe skariöse Blattscheiden am Grunde eingehüllt sind.

Die Blätter sind, wie aus den wenigen stehen bleibenden Resten geschlossen werden kann, kaum über 2 cm lang; sie sind etwa 1 cm lang gestielt und haben am Grunde eine fast die Hälfte des Stengelumfanges umgreifende, gelbe, skariöse Scheide; die Spreite ist fiedertheilig, nur die untersten Fiederabschnitte sind nochmals getheilt, Zipfel linealisch, stumpf, kurz, wenigstens in jugendlichem Zustande pulverig-grauhaarig. Zur Blüthezeit sind die Fiedern abgefallen, die Mittelrippen bleiben aber stehen und bilden eine Art weichstachliger Bewehrung.

Der Blüthenstand ist eine zusammengezogene Rispe von 12—15 cm Länge; die Äste der Verzweigungen letzten Grades sind sehr dünn, sie messen kaum 0,2 mm im Durchmesser und sind wie die stärkeren Äste völlig kahl. Die Deckblätter sind vollkommen einfach, 1—2 mm lang und kaum 0,3 mm breit.

Die Blüthenköpfchen sind aufrecht, zur Blüthezeit etwa 4 mm lang und haben einen Durchmesser von 1 mm oder wenig darüber; zuweilen sind sie völlig sitzend, öfters aber werden sie von einem 1—2 mm langen Stielchen gestützt; im trocknen Zustande sind sie ein wenig kantig, aufgeweicht sind sie stielrund.

Der Hüllkelch besteht aus 12—17 Blättchen, von denen die untersten breit elliptisch, kaum 0,6 mm lang und etwas dick sind, die oberen linealisch-oblong, stumpf, am Rande weiss-häutig, werden in der Mitte von einem kräftig vorspringenden, bräunlichgrünen Kiele durchzogen, die grössten sind von der Länge des Köpfchens. Die Drüsen, welche den Kiel beiderseits begleiten, sind gelb.

Die 3—5 Blüthen überragen kaum den Hüllkelch, sie sind sämmtlich gleich gebaut und zwittrig.

Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist flach und kahl; der Fruchtknoten ist ungefähr 1 mm lang, umgekehrt kegelförmig, von den Seiten her ein wenig zusammengedrückt, gelblich, völlig kahl, etwas glänzend; der Pappus ist nur in der Form eines äusserst schwachen, schief aufgesetzten Ringes wahrzunehmen.

Die Blumenkrone ist 2 mm lang und sitzt dem Fruchtknoten schief auf, sie ist schwach keulenförmig, kurz fünflappig, mit aufrechten, spitzen Lappen, aussen ist sie im unteren Theile der Röhre drüsig bekleidet, sonst ist sie kahl.

Die Staubgefässe sind unterhalb der Mitte der Blumenkrone eingefügt; die Staubbeutel sind doppelt so lang als die Fäden und tragen am oberen Ende spitze, dreiseitige Anhängsel; der Pollen ist stumpf tetraëdrisch, glatt.

Der Stempel ist 2 mm lang, stielrund und kaum im ersten Viertel gespalten, die Narben sind an der Spitze gestutzt und bärtig, der Nektarkragen ist undeutlich.

Die Frucht ist von der Seite zusammengedrückt, eiförmig, 1,0—1,2 mm lang und 0,5—0,7 mm breit, an der Spitze etwas schief gestutzt, am Grunde spitz, von Farbe gelb, mit sehr feinen Längsstreifen geziert.

Die Pflanze wächst in grossen Mengen in Turkestan zwischen Taschkent und Tschimkent.

Anmerkung. Diejenige Pflanze, welche die *Flores Cinae* liefert und die wir nach Exemplaren aus Tschimkent, sowie aus Taschkent untersuchen konnten, stimmt mit der Besser'schen *A. maritima* L. var. *Stechmanniana* nicht ganz überein, namentlich weicht sie durch höheren, kräftigeren Wuchs, durch völlige Kahlheit der Blüthen und Inflorescenzen, sowie durch eine geringere Zahl von Blättern des Hüllkelches ab. Es würde sich vielleicht empfehlen, die turkestanische Pflanze unter dem Namen *A. Cina* Berg als eigne Art, von *A. maritima* L. zu unterscheiden.

Wir wollen noch darauf aufmerksam machen, dass Besser zwei Pflanzen mit dem Namen *Stechmanniana* belegt hat. Neben der oben besprochenen existirt eine *Artemisia Stechmanniana* Bess., welche in die Section *Abrotana* gehört, und die mit *A. chamaemelifolia* Vill., einer Pflanze aus dem Kaukasus und der Dauphiné, zusammenfällt. Die von Willkomm (Botanische Zeitung 1872. p. 130) als *A. Cina* bezeichnete Pflanze stimmt bezüglich der Köpfchen und der Form der Blätter mit unserer Pflanze nicht überein.

Officinell sind als *Flores Cinae* die getrockneten, nicht völlig entwickelten Blüthenköpfchen, deren Hüllkelch noch geschlossen ist. Gut gereinigte Droge besteht fast allein aus solchen ungeöffneten Blüthenköpfchen verschiedenen Alters, welchen nur wenige Deckblätter der Blüthenköpfchen und Achsenstückchen der floralen Region beigemengt sind. Die Droge wird durch die Kirgisen von Mitte Juli bis Ende August eingesammelt. Aus der Pflanze wird ferner das Santonin fabrikmässig dargestellt, welches in den Blüthenköpfchen enthalten ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ganze Pflanze aus Taschkent, mitgetheilt durch Herrn Prof. von Maximowicz in St. Petersburg.
Fig. *B.* Zweig einer Pflanze, jugendliches Stadium, mitgetheilt von Herrn Knapp in Tschimkent.
Fig. *C.* Ein Blüthenköpfchen, 6 mal vergrössert.
Fig. *D.* Dasselbe im Längsschnitte.
Fig. *E.* Blättchen des Hüllkelches.
Fig. *F.* Blüthe, 20 mal vergrössert.
Fig. *G.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *H.* Zwei Staubgefässe von innen gesehen, 25 mal vergrössert.
Fig. *I.* Griffel mit Narbe, 25 mal vergrössert.

TUSSILAGO Tournef.

Blüthenköpfchen heterogam, strahlend; Strahlenblüthen viele, mehrreihig, weiblich; Mittelblüthen männlich, viele. Gemeinschaftlicher Hüllkelch glockenförmig oder cylindrisch, Blättchen einreihig, gleich, aussen einige verkürzte Schuppen. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach, nackt. Strahlenblüthen weiblich, zungenförmig, ganzrandig, schmal. Scheibenblüthen regelmässig, röhrenförmig, fünfzähnig; Staubbeutel am Grunde stumpf; Griffel am Ende cylindrisch verdickt, mit zwei sehr kurzen, dicken Narben. Früchte linealisch, schwach fünf- bis zehnrippig, Pappus borstenförmig, Borsten dünn, schärflich, mehrreihig. — Ein Kraut mit unterirdischem Rhizome; Blätter zu einer besonderen Grundrosette dicht spiral zusammengestellt, herzförmig, eckig. Blüthenköpfchen einzeln auf verlängerten beschuppten Stielen, gelb.

Eine Art in der nördlichen gemässigten Zone der alten Welt verbreitet.

Tussilago Farfara L.

Tafel 5.

Blätter herzförmig, spitz, eckig geschweift, unterseits weissfilzig; Blüthenköpfchen vor den Blättern, Blüthenstiele spinnwebig wollig, mit krautigen Schuppen bedeckt.

Tussilago Farfara Linn. Spec. pl. ed. I. 865; Fl. Danica IV. t. 595; Allione, Fl. Pedem. I. 176; Plenck, Icon. 629; Gärtn. Carp. II. 447. t. 179. Fig. 6; Woodv. Med. I. 18; Curt. Fl. Lond. III. t. 6; Sowerb. Engl. Bot. VI. t. 429; Baxt. Br. Bot. II. t. 91; Drev. Bot. Bild. II. 49; Sturm, Deutschl. Fl. I. t. 2; Schkuhr, Handb. t. 242; Lam. Encycl. t. 674; Schrank, Fl. Monac. IV. 318; Nees, Düsseld. Pfl. t. 235, Gen. pl. X. t. 10; Hayne, Abbild. II. t. 16; Guimp. u. Schlecht. t. 25; Wagner, Pharm.-med. Bot. t. 71 u. 72; Dietr. Fl. Boruss. VIII. t. 544; Rchb. Fl. Germ. XVI. t. 904; DC. Prodr. V. 208; Kth. Offiz. Gew. 259; Koch, Syn. 350 und viele deutsche Floren; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. VII[d]*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 6; Bertero, Fl. Ital. IX. 203; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 91; Ledeb. Fl. Ross. II. 470; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 29; Hook. Fl. Br. Ind. III. 330; Boiss. Fl. or. III. 377; Asa Gr. Syn. Fl. North-Am. I (2). 375; Flück. Pharmacogn. 604.*

Huflattich, Ackerlattich, Brustlattich, Eselslattich, Eselshuf, Rosshuf, Ohmblätter, Quirinskraut, Märzblume; französisch: *Tussilage;* englisch: *Colt's foot, horse foot, horse shoe.*

Das unterirdische, kriechende Rhizom ist von schmutzig gelbbrauner bis violetter Farbe, es hat einen Durchmesser von 4—6 mm und ist mit abwechselnd stehenden Zweigen und Ausläufern, die letzteren von blasser Farbe, versehen. Jeder Läufer endet nach einigen Schuppenblättern mit einer Laubknospe, welche eine Blattrosette darstellt. Die letztere treibt, nachdem der Stock abgeblüht hat oder gegen die letzte Zeit der Blüthe aus und entwickelt 5—8 Laubblätter, um schliesslich in einem Köpfchen, das für das nächste Vegetationsjahr bestimmt ist, zu enden. Dieses scheint sich aber selten zu entwickeln, meist ist der Gipfel der Blattrosette abgestorben. Dafür brechen aber aus den Achseln der Laub- und der vorausgehenden Niederblätter zahlreiche einfache oder verzweigte Blüthentriebe hervor, welche die büschelige Vereinigung der Blüthenstände erklären. Das Rhizom wird durch zahlreiche, besonders aus der Unterseite, hier und da aber auch aus den Flanken und der Oberseite hervorbrechende, einfache, fadenförmige Wurzeln am Boden befestigt.

Die Laubtriebe sind gestaucht, aufsteigend und tragen 5—7 Blätter. Die Blätter sind langgestielt, herzförmig, spitz mit stumpfer Grundbucht, mehr oder weniger eckig, ausgeschweift, in den Buchten gezähnt, in voller Entwicklung nach der Blüthe 12—15, selten bis 19 cm lang und im unteren Drittel oder Viertel ebenso breit, handnervig, oberhalb saftiggrün mit violetten Adern, unterhalb dicht weiss-filzig. Der Blattstiel ist gewöhnlich von der Länge des Blattes, zuweilen länger, zuweilen kürzer.

Die Blüthenköpfchen kommen aus den Blattachseln eines vorjährigen Laubtriebes und stehen zu mehreren (4—20) beisammen; sie erscheinen vor den Blättern, sind aufsteigend, einfach, stielrund, auf der ganzen Länge mit linealen oder oblongen, spitzen oder zugespitzten, grünen, am Rande und an der Spitze

rothbraunen Schuppen bedeckt; zuerst sind sie 6—10 cm hoch, nach der Blüthezeit bis 20, selten bis 30 cm verlängert, sie sind spinnwebig behaart und graulichgrün; die Köpfchen sind nur im Sonnenscheine geöffnet, von Farbe gelb, 2 cm im Durchmesser, nach Honig duftend; nach der Blüthe sind sie nickend, zur Fruchtzeit wieder aufrecht. Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist nackt. Der Hüllkelch ist walzigrund, unterhalb der Spitze etwas eingezogen, am Grunde ein wenig kantig, 1,0—1,4 cm lang, in der Mitte von 1 cm Durchmesser, grün. Die Blättchen stehen einreihig, sie sind linealisch, spitz oder stumpflich, am Rande hyalin, an der Spitze mit einem rothen Flecke, aufrecht, später zurückgeschlagen, am Grunde von einzelnen kleineren Schüppchen begleitet.

Die Strahlenblüthen sind zahlreich, mehrreihig, zungenförmig, weiblich 1,4—1,6 cm lang. Der Fruchtknoten ist schmal cylindrisch, an der Basis verjüngt, 1,5 mm lang; der Pappus ist so lang wie die Corollenröhre und wird aus aufrechten, starren, feingesägten, schärflichen, einfachen, mehrreihigen Haaren zusammengesetzt. Die Blumenkrone ist zungenförmig, ganzrandig, der Saum ist sehr schmal, länger als die sehr dünne, 5 mm lange, an der Mündung mit einigen kurzen Härchen besetzte Röhre. Der Griffel ist fadenförmig, mit zwei kurzen, stumpflichen Narbenschenkeln. Die Scheibenblüthen, 20 an Zahl und mehr, sind dem Anscheine nach zwittrig, die Samenanlage ist aber stets verkümmert und die Narbe nicht empfängnissfähig. Die Blumenkrone ist röhrenförmig, oben glockig, mit tief fünfspaltigem Saume, die Zipfel sind zurückgekrümmt. Staubgefässe sind 5 vorhanden, sie sind unterhalb des Beutels gegliedert, die Beutel sind zu einer 2 mm langen Röhre verklebt. Staubbeutel an der Basis stumpf, oben mit einem kurzen, linealen, spitzen, endlich stumpfen Anhängsel versehen. Der Pollen ist kugelig, bestachelt, mit 3 oder 4 Poren. Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde mit einem gelb durch die Röhre schimmernden, Honig absondernden Kragen, oben ist er zu einem cylindrischen Körper verdickt, der an den Seiten, besonders aber am oberen Rande, mit Fegehaaren reichlich bedeckt ist, welche den Pollen aus den Staubbeuteln bürsten; an der Spitze befinden sich 2 kurze, derbe Narbenschenkel, auf denen das ausgefegte Pollenhäufchen liegt. Die Frucht ist walzigrund, wenig gebogen, schwach fünfrippig, röthlich-gelb, 3—4 mm lang und hat fast 1 mm Durchmesser; der Pappus ist zweimal länger, weiss, brüchig.

Der Same ist meist nur $^1/_6$ kürzer als die Frucht; die Samenhaut ist sehr dünn.

Der Huflattich wächst auf Thon- oder Kalkboden an Wegrändern, auf Schutthalden, an Eisenbahndämmen; er findet sich durch ganz Europa, dringt bis zum nördlichen Eismeere vor und steigt in den Alpen bis zu den Gletscherrändern empor; im südlichen Europa ist er nur auf den Gebirgen vorhanden; von Russland ist seine Verbreitung über den Ural nach Sibirien, Transkaukasien und Armenien zu verfolgen. Er wächst ferner auf dem Libanon, den west- und südpersischen Bergen und erreicht die Ostgrenze im westlichen Himalaya.

Anmerkung. Der Name der Pflanze findet sich bei Plinius, aber nur als Masculinum *farfarus* (bei Plautus *farferus*); daher hat Ascherson vorgeschlagen, den Linné'schen in *Tussilago Farfarus* abzuändern.

Medicinische Verwendung finden nur die getrockneten Laubblätter als *Folia Farfarae* oder *Huflattigblätter*. Man sammelt die Blätter im Juni oder Juli.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eine blühende Pflanze, natürliche Grösse: *a.* Blatttrieb; *b.* Blüthentriebe.

Fig. *B.* Ein Blüthenköpfchen im Längsschnitte, doppelt vergrössert: *a.* gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b.* Hüllkelch; *c.* Strahlenblüthen; *d.* Scheibenblüthen.

Fig. *C.* Eine Strahlenblüthe, 3mal vergröss.: *a.* Fruchtknoten; *b.* Pappus; *c.* zungenförmige Blumenkrone; *d.* Griffel.

Fig. *D.* Oberer Theil des Griffels, 20 mal vergrössert.

Fig. *E* Eine Scheibenblüthe, 4 mal vergrössert: *a.* Fruchtknoten; *b.* Pappus; *c.* röhrenförmige Blumenkrone; *d.* Staubbeutelröhre.

Fig. *F.* Die Staubbeutelröhre, 8 mal vergrössert.

Fig. *G.* Dieselbe aufgeschnitten und ausgebreitet, von innen gesehen.

Fig. *H.* Ein Staubgefäss.

Fig. *I.* Pollenkörner, das obere trocken, die unteren in Wasser, 300 mal vergrössert.

Fig. *K.* Der Stempel der Scheibenblüthe und der Pappus, 10 mal vergrössert: *a.* Fruchtknoten; *b.* Griffel; *c.* die keulenförmige Endigung mit den zusammenneigenden Narben.

Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *M.* Dieselbe, 10 mal vergrössert.

Fig. *N.* Dieselbe im Längsschnitte: *a.* Würzelchen; *b.* Keimblätter.

Fig. *O. P.* Dieselbe im Querschnitte.

Fig. *Q.* Der Keimling, 10 mal vergrössert.

ARNICA Linn.

Blüthenköpfchen heterogam, strahlend; Strahlenblüthen weiblich, einreihig, Mittelblüthen zwittrig, sehr viele. Gemeinschaftlicher Hüllkelch kegel- oder glockenförmig, meist aus 1—2 Reihen Blättchen zusammengesetzt; gemeinschaftlicher Blüthenboden flach, meist behaart. Randblüthen zungenförmig, spitz, oder zwei- bis dreizähnig; Mittelblüthen röhrenförmig oder schwach keulig, kurz fünfspaltig. Antheren am Grunde stumpf, an der Spitze mit dreiseitigem Anhängsel. Narbenschenkel der Zwitterblüthen verlängert mit gerundetem oder spitzlichem Anhängsel. Früchte kurzhaarig, linealisch, ziemlich flach oder drehrund oder fünfkantig, zuweilen mit 5—10 mehr oder weniger deutlichen Rippen. Pappus borstenförmig, Borsten einreihig, starr, schärflich. — Ausdauernde Kräuter mit einfachen oder wenig verzweigten Stengeln. Blätter zu einer Grundrosette zusammengedrängt, wie die wenig zahlreichen Stengelblätter kreuz-gegenständig (decussirt). Blüthenköpfchen langgestielt, einzeln, gross, gelb.

Ungefähr 10 Arten in den nördlichen Theilen und den Gebirgen von Europa, Asien und Amerika.

Arnica montana L.

Tafel 6.

Grundblätter oblong oder oblong-lanzettlich, stumpf oder spitz, ganzrandig oder am Grunde sehr fein gesägt, sitzend oder gestielt, unterseits kahl, oberseits spärlich behaart. Blüthenköpfchen langgestielt, von 2 linealen Stützblättchen begleitet, gross; Hüllkelch drüsig-zottig.

Arnica montana L. Spec. pl. ed. I. 884; Oed. Fl. Dan. I. t. 63; Allione, Fl. Ped. I. 204; Gärtn. Carp. II. t. 173; Drev. IV. t. 107; Plenck, Off. 623; Palmstr. Svensk Bot. 185; Schkuhr, Handb. 248; Sturm, Fl. Deutschl. IX. t. 34; Schrank, Fl. Mon. II. 188; Bot. Mag. t. 1749; Hayne, Arzn. VI. t. 47; Nees, Düsseld. Pfl. t. 237; Guimp. u. Schlecht. I. t. 1; Woodv. Med. I. t. 17; Kth. Off. 274; Dietr. Fl. Boruss. IX. 608; DC. Prodr. VI. 317; Steph. and Church. Med. pl. t. 123; Berg u. Schmidt, Darst. u Beschr. XIII^{d}*; Bentl. and Trim. t. 158; Köhler, Mediz. Pfl. t. 12; Koch, Syn. 382 u. viele and. deutsche Floren; Bertero, Fl. Ital. IX. 299; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 110; Ledeb. Fl. Ross. II. 622; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 110; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 349; Flück. Pharmacogn. 775.*

Doronicum oppositifolium Lam. Dict. II. 312.

Doronicum Arnica Desf. Cat. hort. Paris. 101.

Cineraria cernua Thore, Chlor. Land. 344. t. 336.

Arnika, Bluttrieb, Fallkraut, Johannisblume, Stichkraut, Wolferlei; englisch und französisch: *Arnica.*

Das horizontale oder ein wenig schief absteigende Rhizom ist bis 10 cm lang, gewöhnlich 6—8 mm, selten bis 1 cm dick, grünlich- oder gelblichbraun, innen weiss; an den stengelumfassenden Blattnarben bemerkt man die Reste von verrotteten Blattscheiden. Aus den Achseln der letzten Blätter entwickeln sich im Laufe des Sommers einzelne Knospen, welche die Pflanze ziemlich reichlich auf vegetativem Wege vermehren. Die Wurzeln treten hauptsächlich aus der unteren Seite und den unteren Flanken des Rhizoms, sie sind fadenförmig, weisslich, einfach, 1—2 mm dick.

Der Stengel ist 30—45, seltener bis 65 cm hoch und hat am Grunde einen Durchmesser von 4 bis 8 mm; er ist aufrecht, gestreift, grün, krautig, besonders oben dicht mit kurzen, röthlichen, secernirenden Köpfchenhaaren (Drüsen) bedeckt; er ist einfach, gewöhnlich aber verzweigt, die Seitenäste erreichen die Länge der Hauptaxe, seltener überragen sie dieselbe.

Die Blätter stehen kreuz-gegenständig (decussirt). Die untersten 2—3 Paare sind dicht gedrängt oder nur wenig von einander abgerückt und bilden eine Grundrosette, aus deren Mitte sich der Stengel erhebt. An ihm befinden sich noch 1—2 Paar Laubblätter, dann wird er durch ein Köpfchen abgeschlossen, nachdem zwei abwechselnde, viel kleinere Stützblätter vorausgegangen sind. Aus den Achseln der oberen, zuweilen auch der unteren Laubblätter treten Seitenzweige, die meist in ein einzelnes Köpfchen ausgehen,

die ebenfalls mit 2 Stütz-(Vor-)Blättchen in transversaler Stellung zum Tragblatte versehen sind; seltener erzeugen auch diese Zweige noch einen Seitenstrahl zweiter Ordnung.

Die Grundblätter sind gewöhnlich 8—10 cm lang und etwas über der Mitte 2—4 cm breit, seltener sind sie bis 20 cm lang und 7 cm breit, sie sind kurz gestielt oder sitzend, mit scheidiger Basis den Stengel umfassend und am Grunde mit einander verwachsen, oblong oder lanzettförmig, spitz oder stumpf, am Grunde verschmälert, ganzrandig oder nahe der Basis sehr schwach gesägt, sehr kurz gewimpert, von 5—7 fast parallelen Nerven, die unterhalb der Mitte in den Hauptnerven einlaufen, durchzogen, oben sattgrün mit kurzen Drüsen und längeren einfachen Haaren besetzt, unten fast meergrün und kahl.

Die Stengelblätter sind von der Natur jener, nur kleiner, von 3 Nerven durchzogen. Die Stützblättchen sind linealisch, zugespitzt, 1—2,5 cm lang, 3—5 mm breit, einnervig.

Die Blüthenköpfchen sind strahlend, aufrecht, endständig und haben 5—7 cm im Durchmesser. Der Hüllkelch ist zweireihig, glockenförmig, aus 20—25 gleichlangen, lineal-lanzettlichen, spitzen, am Rande und an der Spitze braunrothen, sonst grünen, 10—12, später bis 14 mm langen, 2—4 mm breiten Blättchen zusammengesetzt und ist mit längeren einfachen, weisslichen Haaren und mit braunrothen Köpfchenhaaren dicht bekleidet. Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist flach, ein wenig wabig vertieft, dicht mit kurzen, weissen Haaren bedeckt.

Die Strahlenblüthen sind weiblich, gewöhnlich finden sich 12—17; der Fruchtknoten ist 6 mm lang und 1 mm breit, linealisch, am Grunde verschmälert, im Querschnitte elliptisch, mit kurzen angedrückten Haaren reichlich besetzt, nur an der eingedrückten Basis ist er kahl, von Farbe dunkelbraun. Der Pappus wird aus einreihigen, steifen, fein gezähnelten, daher schärflichen, gelblichweissen, brüchigen Haaren aufgebaut, er ist so lang wie die Blumenkronenröhre. Die Blumenkrone ist zungenförmig, 3 bis 3,5 cm lang und 5—6 mm breit; die Zunge ist linealisch, oben etwas verschmälert, dreizähnig, neunbis zwölfnervig, die Röhre ist 6 mm lang, von der Breite des Fruchtknotens, blassgelb, behaart. Staubgefässe sind stets als fadenförmige, an der Spitze oft etwas kolbig verdickte, 2—3 mm lange Gebilde entwickelt*). Der Griffel ist fadenförmig, an dem Grunde von einem kurzen Nektarkragen umgeben, er überragt die Röhre; die Narbenschenkel sind nach aussen gebogen, dann zurückgekrümmt, sie sind stumpf und haben auf der Innenfläche eine Längsfurche.

Scheibenblüthen sind über 50 vorhanden, sie sind zwittrig, 1,5 cm lang. Der Fruchtknoten und Pappus wie bei den Strahlenblüthen. Die Blumenkrone ist keulig-röhrenförmig, mit kurzem, fünfspaltigem, zurückgekrümmtem Saume, die Lappen sind etwas fleischig, an der Spitze dicht papillös; die Röhre ist bis zur Mitte behaart, blassgelb, oben goldgelb. Die Staubgefässe sind in der Mitte der Röhre angewachsen und die Beutel zu einer 6 mm langen Röhre verklebt; die letzteren sind am Grunde stumpf, an der Spitze tragen sie ein dreieckiges, spitzes Anhängsel, erst sind sie gelb, dann bräunlich. Der Pollen ist kugelig, bestachelt, dreiporig. Der Griffel ist fadenförmig, die Narbenschenkel sind zuerst aneinander gelegt und bilden so eine kopfige, mit Fegehaaren besetzte Endigung, später werden sie zurückgerollt, sie sind auf der Innenfläche papillös.

Die Frucht ist linealisch, von den Seiten her zusammengedrückt, dunkelbraun bis schwarz, schwach fünfrippig, mit kurzen, aufrechten Haaren besetzt, 7—9 mm lang, 1 mm im Durchmesser; der Pappus ist etwas länger, am Grunde zu einem Ringe verbunden; sie löst sich von dem gewölbten, schwach wabigen, kurzhaarigen Blüthenboden, wobei in der Mitte der Waben ein fädlicher Rest des Gefässbündels stehen bleibt.

Der Same füllt die Fruchthöhle nicht ganz aus; die Samenhaut ist dünn, weiss; das Würzelchen des Keimlings zweimal kürzer als die Keimblätter.

Die Arnika wächst auf trocknen oder etwas feuchteren, zuweilen torfigen Waldwiesen in der Ebene und auf den Gebirgen; sie steigt bis auf die höheren Matten der Alpen. Sie findet sich in Mittel- und

*) Berg gab an, dass die süddeutschen Exemplare keine Staubgefässrudimente besässen; ich habe dieselben an allen untersuchten Blüthen, zuweilen allerdings sehr klein und stiftförmig gesehen. Aus der Entwicklungsgeschichte vieler Zungenblüthen geht übrigens hervor, dass die Staubgefässe wohl immer angelegt werden; sie bleiben aber später oft so weit in der Ausbildung zurück, dass die Rudimente nicht mehr ohne mikroskopische Untersuchung nachweisbar sind.

Süd-Skandinavien, im mittleren und südlicheren Russland bis zum uralischen Sibirien, dringt aber in der typischen Form nicht weiter nach Osten vor; in Deutschland, Dänemark, Holland, Belgien ist sie verbreitet, in Frankreich, Italien, Spanien und Portugal ist sie zerstreut.

Sie blüht im Juni und Juli.

Anmerkung. Im höchsten Norden der alten und neuen Welt wird sie vertreten von *A. alpina* Laest. (*A. angustifolia* Vahl.), einer wohl gut verschiedenen Art, welche regelmässig einköpfig und mit schmallanzettlichen Blättern versehen ist; die Köpfe sind aufrecht und am Grunde ebenso wie die Blüthenstiele am oberen Ende weichhaarig, die ganze Pflanze ist drüsenlos. Übergänge zwischen ihr und der typischen Art sind mir nicht bekannt.

Von der Arnikapflanze sind alle Theile gesondert in medicinische Verwendung genommen worden. Als *Radix* oder *Rhizoma Arnicae* wird das getrocknete Rhizom mit seinen Nebenwurzeln in den Handel gebracht, als *Herba* oder *Folia Arnicae* die Blätter oder auch die letzteren und Stengeltheile zusammen. In das Arzneibuch für das Deutsche Reich haben nur die Blüthen, also die Röhren- und Zungenblüthen der Pflanze Aufnahme gefunden als *Flores Arnicae* oder *Arnikablüthen.* Im Drogenhandel kommen die ganzen Blüthenköpfchen noch als *Flores Arnicae cum calycibus* vor.

Erkärung der Abbildungen.

Fig. *A. B.* Die blühende Pflanze in natürlicher Grösse, nach einem Exemplare vom Wallberge bei Tegernsee.
Fig. *C.* Längsdurchschnitt des Blumenköpfchens, von der Seite gesehen: *a.* gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b.* gemeinschaftlicher Hüllkelch; *c.* Strahlenblüthen; *d.* Scheibenblüthen.
Fig. *D.* Eine Strahlenblüthe, doppelt vergrössert: *a.* Fruchtknoten; *c.* Pappus; *d.* die zungenförmige Blumenkrone; *f.* die Narben.
Fig. *E. F.* Eine Scheibenblüthe und dieselbe im Längsschnitte, 3 mal vergrössert: *b.* Samenanlage; *d.* die röhrenförmige Blumenkrone; *e.* die röhrenförmig verbundenen Staubbeutel.
Fig. *G.* Die Staubgefässe der Scheibenblüthe, 6 mal vergrössert: *a.* die freien, oben gegliederten Staubfäden; *b.* die verbundenen Staubbeutel.
Fig. *H.* Ein Staubgefäss: *b.* ein nach innen zu aufspringender Staubbeutel; *c.* das dreieckige Anhängsel.
Fig. *I.* Pollenkörner, 300 mal vergrössert.
Fig. *K.* Der gemeinschaftliche Blüthenboden, nach dem Abfalle der Früchte, nebst dem zurückgeschlagenen Hüllkelche, wenig vergrössert.
Fig. *L.* Die Frucht mit dem Pappus, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 3 mal vergrössert.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte, 6 mal vergrössert: *c.* Keimblätter.
Fig. *O.* Dieselbe im Längsschnitte: *a.* Fruchtschale; *b.* Würzelchen; *c.* Keimblätter.

CNICUS Linn.

Köpfchen heterogam, gleichblüthig, die Blüthen des ersten Kreises unfruchtbar, die der Scheibe zwittrig, fruchtbar. Hüllkelch ei-glockenförmig, Blättchen wenigreihig, die äusseren blattartig, an der Spitze fiedrig-gestachelt, die inneren schmäler mit Stachelspitze. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach, dicht borstig. Blumenkrone der geschlechtslosen Blüthen dünn, dreispaltig, der zwittrigen oben röhrig-glockig. Staubfäden papillös, Staubbeutel am Grunde pfeilförmig mit kurzen Schwänzen. Griffeläste kurz, am Grunde von einem Kranze von Fegehaaren umgeben. Achaenen oblong, fast stielrund, ein wenig gekrümmt, gestreift, mit grosser seitlicher Ansatzfläche. Pappus dreireihig, die äusseren Borsten doppelt so lang wie die inneren.

Eine Art, welche in Süd-Europa und Nord-Afrika eine weite Verbreitung hat.

Cnicus benedictus L.

Tafel 7.

Einjährig; Stengel aufrecht, verzweigt, fünfkantig, oben spinnwebig-filzig; Blätter oblong-lanzettlich, buchtig-fiederspaltig, stachelspitzig, am Grunde spinnwebig-zottig; Köpfchen einzeln, endständig, von Hochblättern umhüllt.

Cnicus benedictus Linn. Spec. pl. ed. I. 826; Gärtn. Carpol. II. t. 162; Nees, Düsseld. Pfl. t. 223; Kth. Off. 257; DC. Prodr. VI. 606; Rchb. Fl. Germ. XV. t. 748; Köhler, Mediz. Pfl. t. 28; Ledeb. Fl. Ross. II. 138; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 266; Boiss. Fl. or. III. 705; Harv. et Sond. Fl. Cap. III. 609; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXII[a]; A. Gr. Syn. Fl. North Am. I. (2.) 406; Flück. Pharmacogn. 645.

Centaurea benedicta Linn. Spec. pl. ed. II. 1296; Plenck, Icon. t. 634; Hayne, Arzneipfl. VII. t. 34; Guimp. et Schlecht. II. t. 164; Sibth. Fl. Graec. X. t. 906; Bert. Fl. Ital. IX. 482.

Calcitrapa lanuginosa Lam. Fl. Fr. II. 35.

Carbenia benedicta Benth. et Hook. Gen. pl. II. 489.

Cardobenedictenkraut, Benedictenwurz, Bernhardinerkraut, Bitterdistel; französisch: *chardon bénit;* englisch: *blessed thistle.*

Die Pflanze ist einjährig. Aus der senkrechten, geraden oder wenig gekrümmten, einfachen, stielrunden, fasrigen, aussen bräunlichen, innen weissen, 8—15 cm langen, 4—7 mm im Durchmesser haltenden Pfahlwurzel erhebt sich der krautige, aufrechte, selten einfache, meist kräftig verästelte, 15—40 cm hohe, an der Basis bis 8 mm dicke, gestreifte, fünfkantige, grünliche oder bräunlichrothe, unten borstige, oben drüsige und ausserdem spinnwebig behaarte Stengel.

Die Blätter sind spiral gestellt, zuerst rosettenförmig zusammengedrängt; die unteren im Anfange lanzettlich, oder linear- oder oblonglanzettlich sind spitz, am Grunde allmälig in einen dicken, dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert, schrotsägezähnig oder fiederspaltig, 5—30 cm lang, 1,5—7 cm breit, am Grunde sind sie zottig, nach oben zu nimmt die Bekleidung an Dichtigkeit ab; die Sägezähne oder Fiederabschnitte stehen rechtwinklig ab, sie sind gleichschenklig dreiseitig, zuweilen etwas nach rückwärts fast sichelförmig gekrümmt, am Ende stachelspitzig, mehr oder weniger tief stachelspitzig gezähnt, auf der Unterseite sind sie von stark vortretenden Nerven netzig geadert.

Die oberen Stengelblätter nehmen an Grösse allmälig ab, sind endlich sitzend und laufen am Stengel mit buchtig stachelspitzig gezähnten Leisten herab; allmälig gehen sie in die herzförmigen, abstehenden Hochblätter, welche am hellgrünen Grunde mit dichterer spinnwebiger Bekleidung versehen sind, über.

Die Blüthenköpfchen sind einzeln, endständig, eiförmig, kürzer als die Hochblätter, mit den letzteren 3—4 cm lang und haben im unteren Drittel 2 cm im Durchmesser.

Der Hüllkelch wird aus vielen, dachziegelig deckenden, mehrreihigen, trockenhäutigen, gewölbten, aussen glänzenden Blättchen zusammengesetzt; die äusseren sind eiförmig und gehen in einen einfachen, langen, spitzen, am Rande spinnwebig behaarten Stachel aus, die mittleren und inneren sind eilanzettlich, bis linealisch, oben zugespitzt, von einem geknickten, nach aussen gekrümmten, gefiederten Stachel gekrönt, der ebenfalls am Grunde spinnwebig behaart ist. Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist flach, etwas grubig vertieft, und ist sehr dicht mit langen weissen, seidig glänzenden Haaren bedeckt.

Die Randblüthen 4—6 an Zahl sind geschlechtslos, so lang wie die Zwitterblüthen, gelb, mit dünner, fadenförmiger Röhre und dreispaltigem Saume, die Zipfel sind linealisch, spitz. Der Pappus fehlt; Staubgefässe und Griffel sind nicht sichtbar. Der Fruchtknoten ist dünn, stielrund, ohne Samenanlage.

Die Scheibenblüthen sind zwittrig, zahlreich.

Der Fruchtknoten ist stielrund, dick, etwas gekrümmt, am Grunde auf der Innenseite mit einer stark eingedrückten Ansatzfläche versehen, er wird von 20—25 hervorspringenden Streifen durchzogen und ist kahl, weiss. Der Pappus ist dreireihig, aussen wird er aus einem zehnzähnigen Krönchen, dann aus 10 langen, steifen, schärflichen, endlich aus 10 halb so langen, inneren Borsten gebildet.

Die Blumenkrone ist röhrig, oben schlank glockig, etwas zygomorph, dreimal so lang wie die grösseren Pappusstrahlen, gelb. Die Zipfel sind dreieckig-lanzettlich, spitz.

Die 5 Staubgefässe sind am Grunde des glockenförmigen Theiles der Blumenkrone befestigt. Die Fäden sind mit sehr kleinen, gestielten Drüsen besetzt, die Beutel zu einer 5 mm langen, nach innen gekrümmten Röhre verklebt, am Grunde sind sie kurz geschwänzt, oben laufen sie in ein schmales, dreiseitiges, stumpfliches, gekrümmtes Anhängsel aus; der Pollen ist ellipsoidisch mit drei Längsfurchen versehen, sehr schwach gekörnt.

Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde mit einem Nektarkragen und unterhalb der zuerst an einanderliegenden Narben mit einem Kranz aufrechter Fegehaare versehen, die Narben sind kurz, gleichschenklig dreiseitig, planconvex, stumpflich, am Rande der Innenseite papillös.

Die Frucht ist 7 mm lang und hat 2—2,5 mm Durchmesser, sie ist walzig rund, schwach gekrümmt, stark gestreift, braun, am Grunde mit einer helleren, ein Drittel der Frucht umfassenden Ansatzfläche; der Pappus bleibt stehen, sein äusserer Rand ist knorplig, die äusseren Borsten sind so lang oder etwas länger als die Früchte, 3—4 mal länger als die inneren, gelb.

Der Same füllt die Fruchthöhle aus; das Würzelchen ist dreimal kürzer als die Keimblätter.

Das Benediktenkraut ist in dem europäischen Mittelmeergebiete und in Portugal verbreitet, es findet sich an steinigen, unbebauten Orten und auf wüsten Plätzen; vom südlichen Russland lässt es sich verfolgen nach Armenien, Syrien, Mesopotamien, Persien bis Afghanistan. In Amerika ist es eingeschleppt worden und kommt in den südlichen Vereinigten Staaten, in Californien, in Utah, ferner in Chile, Uruguay und Argentinien vor; auch im Caplande ist es beobachtet worden.

Es blüht im Juni, Juli.

Anmerkung. Die Pflanze wurde zuerst von Linné unter dem von uns gewählten Namen, dann als *Centaurea benedicta* beschrieben, wer *Cnicus* für die Gattung *Cirsium* verwendet, muss sie *Carbenia benedicta* Bth. nennen.

Man zieht von der Pflanze die jüngeren, blühenden Zweige und die Laubblätter als *Herba Cardui benedicti* oder *Cardobenedictenkraut* in Gebrauch; die Wurzeln, kräftigeren Achsen und reife Früchte dürfen in guter Droge nicht vorkommen. Die Droge, welche sich bei uns im Handel findet, stammt meist von in Deutschland cultivierten Pflanzen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die Spitze des blühenden Stengels, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Ein Grundblatt, natürliche Grösse.
Fig. *C.* Ein Blütenköpfchen, natürliche Grösse.
Fig. *D.* Dasselbe im Längsschnitte: *a.* Gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b.* äussere Reihe der Hüllkelchblätter; *c.* innere Reihe; *d.* Spreuborsten; *e.* Blüthen.
Fig. *E. F.* Äusseres und inneres Hüllkelchblatt, 2 mal vergrössert.
Fig. *G.* Geschlechtslose Randblüthe, 2 mal vergrössert.
Fig. *H.* Scheibenblüthe, 2 mal vergrössert: *f.* Fruchtknoten; *g.* Pappus; *h.* Blumenkronenröhre; *k.* Ansatzfläche des Fruchtknotens.
Fig. *I.* Staubbeutelröhre, 6 mal vergrössert.
Fig. *K.* Staubgefässe von der Innenseite gesehen, 9 mal vergrössert.
Fig. *L. M.* Pollen, trocken und im Wasser.
Fig. *N.* Der obere Theil des Griffels und der Narbe, 9 mal vergrössert.
Fig. *O.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *P.* Dieselbe, 3 mal vergrössert: *l.* Achaene; *m.* der äussere, *n.* der mittlere, *o.* der innere Pappus.
Fig. *Q. R.* Dieselbe im Längsschnitte: *p.* Fruchthaut; *q.* Würzelchen; *r.* Keimblätter.
Fig. *S.* Dieselbe im Querschnitte.

TARAXACUM Hall.

Blüthenköpfchen homogam, gleichgestaltet, zungenförmig. Hüllkelch glockig oder oblong, die inneren Blättchen einreihig, aufrecht, gleich, am Grunde zuweilen verwachsen, die äusseren kürzer, mehrreihig, gewöhnlich abstehend oder zurückgekrümmt. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach, kahl. Blumenkrone an der Spitze gestutzt, fünfzähnig; Staubbeutel am Grund pfeilförmig mit kurzen, borstigen, zugespitzten Schwänzen; Narbenschenkel stumpflich. Achaenen stielrund oder kantig, undeutlich zehnrippig, an der Spitze in einen langen oder kurzen Schnabel verschmälert; Pappusborsten einfach, dünn, ungleich. — Kräuter mit stark verkürzter Grundaxe, aus der die blattlosen Blüthenschäfte mit einzelnen oder gepaarten Köpfchen hervortreten; alle Theile sind von einem reichlichen Milchsafte durchtränkt; die Blüthen sind gelb.

In der Gattung sind über 40 Arten beschrieben worden, welche aber auf die Hälfte oder noch mehr reducirt werden müssen; sie wachsen besonders in der kalten und nördlich gemässigten Zone beider Hemisphären, fehlen aber auch der südlichen Hemisphäre nicht ganz. Einige Arten sind durch die Cultur weit verbreitet worden.

Taraxacum officinale Web.

Tafel 8.

Die ganze Pflanze ist kahl. Grundblätter ungleich und scharf schrotsägezähnig mit dreieckigen, auf der Vorderseite gezähnten Lappen; Schaft einfach, röhrig, einköpfig; Hüllkelch mit zurückgeschlagenen äusseren Blättern; Früchte mit fadenförmigem, sehr langem Schnabel, gerippt, an den Rippen oberhalb der Mitte feinbestachelt.

Taraxacum officinale Web. in Wigg. Prim. Fl. Hols. 56; Vill. Dauph. III. 72; Sturm, Deutschl. Fl. XI. t. 41; Dietr. Fl. Boruss. II. 93; Koch, Syn. 428 und viele andere deutsche Floren; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. VII[c]. *Bentl. and Trim. Med. pl. t. 159; Köhler, Medizinalpfl. t. 5; Ledeb. Fl. Ross. II. 812; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 230; Boiss. Fl. orient. III. 787; Hook. Fl. Brit. Ind. III. 401; Franch. et Savat. Fl. Jap. I. 269, Asa Gray, Syn. Fl. North. Am. I. (2.) 440.*

Leontodon Taraxacum Linn. Spec. plant. ed. I. 798; Allione, Fl. Pedem. I. 208, Jcon. Taur. 23. t. 3. Fig. 2; Oed. Fl. Dan. IV. 574; Curt. Fl. Londin. I. t. 58; Bull. Herb. t. 217; Gärtn. Carp. II. 363. t. 158. Fig. 7; Woodv. Med. I. t. 16; Drev. Bot. Bild. I. 4; Plenck, Off. 593; Sowerby, Engl. Bot. VIII. 510; Hayne, Arzneipfl. III. t. 4; Schkuhr Handb. III. 219; Schrank, Fl. Monac. IV. 400; Guimp. u. Schlecht. t. 2; Baxt. Br. Bot. III. 163; Flück. and Hanb. Pharmacographia 351; Flück. Pharmacognosie 406.

Hedypnois Taraxacum Scop. Fl. Carn. ed. II. p. 957.

Leontodon officinalis With. Bot. Arr. 679.

Leontodon vulgare Lam. Fl. de Fr. II. 113; Schrank, Bayrische Fl. II. 314.

Taraxacum Dens Leonis Desf. Fl. Atl. II. 228; Lam. Illustr. III. t. 653, Dict. V. 348.

Taraxacum Leontodon Dumort. Prodr. 61.

Gemeiner Löwenzahn, Pfaffenröhrchen, Pfaffenstiel, gelber Sonnenwirbel, Kuhblume, Hundsblume, Maiblume, Dotterblume, Butterblume, Gänseblume, Kettenblume, Wegelattich; französisch: *Pissenlit, Dent de Lion;* englisch: *Dandelion.*

Ein ausdauerndes Kraut, das im ersten Jahre eine wenig blättrige Grundrosette erzeugt, die im Frühjahr des folgenden Blüthen treibt.

Die Wurzel ist kräftig, ausdauernd, senkrecht absteigend, einfach oder verzweigt, mit fadenförmigen, dünnen Faserwurzeln reichlich besetzt, sie ist drehrund, aussen röthlich braun, innen weiss, wie alle übrigen Theile der Pflanze von weissem Milchsafte strotzend.

Die Blätter sind spiralig gestellt, die Hauptaxe beibt sehr verkürzt, daher bilden sie eine oft sehr reichblättrige Grundrosette; im Umrisse sind sie lanzettlich oder oblonglanzettlich, spitz, am Grunde zu einem mehr oder weniger deutlichen geflügelten, die Hauptaxe scheidig umfassenden Blattstiele verschmälert, zuweilen sind sie sitzend. Ihr Rand ist vielgestaltig, gewöhnlich sind sie schrotsägezähnig, mit grossen dreieckigen, spitzen Zähnen, die so weit nach der Mitte reichen, dass das Blatt fiederspaltig genannt werden muss, die Schrotzähne sind wieder besonders auf der Vorderseite gezähnt; in der Knospe sind die Blätter wollig behaart, später kahl, ihre Länge beträgt 6—30 cm, die Breite im oberen Drittel 2—7 cm. Neben dieser Form finden sich auch weniger tief gesägte, buchtige und selbst fast ganzrandige, linealische oder spathelförmige Blätter.

Die Blüthenköpfchen sind einzeln, langgestielt, strahlend, alle Blüthen zwittrig; die Köpfchenstiele sind röhrig, blattlos, endständig und treten aus den Achseln der Rosettenblätter hervor; sie sind gerade

oder etwas gebogen, 5—35 cm lang, nach der Blüthezeit zuweilen bis 60 cm hoch und darüber, kahl oder unter dem Köpfchen weiss-wollig.

Der gemeinschaftliche Hüllkelch ist glockenförmig aus 3 Reihen von Blättchen, die dachziegelig decken, zusammengesetzt. Die Blätter der 2 äusseren Reihen sind lanzettlich, spitz, zurückgeschlagen, die der inneren Reihe sind etwas länger (c. 1,5 cm lang), schmäler (1,5—2 mm breit), lang zugespitzt, grün, unten weiss gerandet.

Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist nackt, flach, oder seicht vertieft.

Die Blüthen sind zungenförmig, vielreihig, sehr zahlreich, gelb, 1,3—1,7 cm lang. Der Fruchtknoten ist oblong umgekehrt eiförmig, zusammengedrückt, an der Spitze stielförmig zusammengezogen, dann becherförmig erweitert, kahl. Der Pappus ist von der Länge der Blumenkronenröhre, und besteht aus sehr zahlreichen, einfachen, dünnen, seidigglänzenden glatten Borsten. Die Blumenkronenröhre ist halb so lang wie die Zunge, in der Nähe der Mündung mit wenigen, schlaffen Haaren besetzt: die Zunge ist linealisch c. 1,5 mm breit, gestutzt, fünfzähnig. Die Staubgefässe sind unterhalb des Saumes der Blumenkrone eingefügt, die Beutel zu einer 4—5 mm langen Röhre verklebt, mit dreiseitigen, spitzen Endanhängseln, an der Basis mit spitzen Schwänzen versehen. Die Pollenkörner sind polyedrisch, mit 6—8 Stachelleisten, die an den Polen durch Sammelleisten verbunden und von einer äquatorialen Leiste geschnitten werden. Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde mit einem schlüsselförmigen Nektarkragen versehen, in der oberen Hälfte mit nach oben gewendeten Fegehaaren bekleidet. Die Narbenschenkel sind drehrund, spitz, nach aussen halbkreisförmig gebogen, endlich weit aus der Staubgefässröhre hervorragend, 11—13 mm lang.

Die Frucht ist schmal umgekehrt eiförmig, ein wenig gekrümmt, schwach zusammengedrückt, längsstreifig, mit 14 tieferen Furchen versehen, sie ist besonders oben bestachelt, von Farbe graubraun, 3—3,5 mm lang, an der Spitze lang (12 mm) geschnäbelt; der Pappus ist von der oben beschriebenen Form, und hat schirmförmig ausgebreitet 8—9 mm im Durchmesser.

Der Same füllt die Fruchthöhlung aus, das Würzelchen ist halb so lang wie die Keimblätter.

Der Löwenzahn ist eine in der gemässigten und kalten Zone der nördlichen Erdhälfte weit verbreitete Pflanze, welche sich vom arktischen Russland durch die Nordseeländer, Mitteleuropa bis nach Südeuropa verfolgen lässt: in Griechenland ist sie selten und findet sich nur auf dem Olymp, auch in Macedonien und Thracien gehört sie zu den nicht häufigen Erscheinungen. Von Süd-Russland dringt sie in die Kaukasusländer, nach Armenien, Mesopotamien, Afghanistan vor und wird auch noch in Nord-Indien, im Himalaya und West-Tibet gefunden, Sie überschreitet das Mittelmeer auch nach Nord-Afrika hin. Von Russland aus verbreitet sie sich östlich durch das gesammte Sibirien bis Kamtschatka und tritt auch noch jenseits der Behringstrasse in Aljaschka auf, ebenso ist sie in Japan beobachtet worden. Sie scheint daher ursprünglich in Nord-Amerika einheimisch zu sein, wenn auch sicher ist, dass sie im Osten der Vereinigten Staaten aus Europa eingeführt worden ist; hier ist sie wie in Mittel-Europa, an Wegen, auf Wiesen und Schuttplätzen eine der gemeinsten Pflanzen geworden. Auch im südlichen und westlichen Australien ist sie gegenwärtig sehr verbreitet. Sie findet sich in allen Höhenlagen bis zu den Gletscherrändern der Alpen und ist ziemlich veränderlich.

Als *Radix Taraxaci cum herba* findet die im Frühjahre vor der Blüthezeit gesammelte und getrocknete ganze Pflanze medicinische Anwendung. Rhizom und Wurzeln allein werden im getrockneten Zustande als *Radix Taraxaci sine herba* von den Drogisten geführt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine blühende und bereits fruchtende Pflanze.
Fig. *B*. Der untere Theil der Wurzel.
Fig. *C*. Ein Köpfchen im Längsschnitte, 2 mal vergrössert: *a*. der gemeinschaftliche Blüthenboden; *b*. der Hüllkelch; *c*. Blüthen.
Fig. *D*. Eine Blüthenknospe, 4 mal vergrössert.
Fig. *E*. Eine Blüthe, 4 mal vergrössert: *a*. Fruchtknoten mit *b*. dem Schnabel; *c*. Pappus; *d*. die Blumenkrone; *e*. Staubbeutelröhre; *f*. Griffel mit den beiden Narben.

Fig. *F.* Staubgefässe, mit den freien Staubfäden und den zu einer Röhre verklebten Staubbeuteln, 6 fach vergrössert.
Fig. *G.* Dieselbe, der Länge nach gespalten und ausgebreitet.
Fig. *H.* Pollenkörner, 300 fach vergrössert.
Fig. *I.* Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Der untere Theil derselben, 7 fach vergrössert.
Fig. *L.* Derselbe, der Länge nach gespalten: *a.* Würzelchen; *b.* Samenlappen des Keimlings.
Fig. *M.* Derselbe im Querschnitte, 15 mal vergrössert.

LACTUCA.

Köpfchen homogam, gleichgestaltet, zungenförmig. Hüllkelch cylindrisch, schmal, Blättchen wenigreihig, dachziegelig deckend, häutigkrautig, am Rande trockenhäutig, die äusseren kürzer. Gemeinschaftlicher Blüthenboden flach, nackt. Blumenkrone an der Spitze gestutzt, fünfzähnig; Staubbeutel am Grunde pfeilförmig, kurz geöhrt oder borstlich. Achaenen mehr oder weniger zusammengedrückt, an der Spitze geschnäbelt, drei- bis fünfrippig, Schnabel an der Spitze zu einer Scheibe, die den Pappus trägt, verbreitert. Pappus borstig, vielreihig. — Kahle, sehr selten rauhhaarige Kräuter mit reichlichem, weissem Milchsafte und spiral gestellten, ganzen, gezähnten oder fiedertheiligen Blättern. Köpfchen in weitschweifige, gewöhnlich reichblüthige Rispen zusammengestellt. Blüthen gelb oder blau.

Die Gattung umfasst mehr als 100 beschriebene Arten, die aber auf $^2/_3$ zusammengezogen werden müssen; sie ist über die ganze Erde mit Ausnahme Australiens verbreitet, eine Anzahl von Arten sind häufige Unkräuter.

Lactuca virosa L.

Tafel 9.

Stengel steif aufrecht, in der Blüthenregion rispig verzweigt; Blätter horizontal ausgebreitet, schmal umgekehrt eiförmig, am Grunde pfeilförmig, am Rande buchtig und stachelsitzig gezähnt, die oberen ganzrandig. Blüthen gelb. Achaenen breit gerandet, beiderseits fünfrippig, an der Spitze kahl, schwarz; Schnabel weiss, so lang als die Achaene.

Lactuca virosa L. Spec. pl. ed. I. 795; Allione, Fl. Pedem. I. 224; Gärtn. Carp. II. t. 158; Plenck, Icon. t. 594; Hayne, Arzneigew. I. t. 47; Schkuhr, Handb. t. 217; Engl. Bot. XXVIII. t. 1957; Nees, Düsseld. Abb. t. 250; Guimp. u. Schlecht. III. t. 201; Woodv. Med. t. 31; Brandt, Phoeb. Ratzeb. t. 23; Baxt. Brit. Bot. IV. 315; Dietr. Fl. Boruss. X. t. 664; Reichb. Jc. Fl. Germ. XIX. t. 1422; Steph. and Church. t. 12; Bentley and Trim. t. 160; Syme, Engl. Bot. V. t. 805; Berg und Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXX[c]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 44; Koch, Syn. 432 u. viele andere deutsche Floren; DC. Prodr. VII. 137; Ledeb. Fl. Ross. II. 805; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 320; Bertol. Fl. Ital. VIII. 406; Boiss. Fl. orient. III. 808; Oliv. Fl. trop. Afr. III. 453; Flück. and Hanb. Pharmacographia 353; Flück. Pharmacognosie 180.*

Lactuca sinuata Fork. Fl. Aeg. 215.

Lactuca silvestris Lam. Fl. de Fr. II. 84.

?Lactuca Dregeana DC. Prodr. VII. 137.

Giftsalat, Giftlattich; französisch: *Laitue vireuse;* englisch: *Prickly Lettuce.*

Die Pfahlwurzel der zweijährigen Pflanze ist senkrecht oder steigt bogenförmig herab und verjüngt sich nach der Spitze zu, sie ist einfach oder ästig, mit fadenförmigen Faserwurzeln besetzt, aussen weisslich oder hellbraun, getrocknet dunkelbraun, wie die übrigen Theile der Pflanze stark milchend.

Der Stengel ist aufrecht, straff, einfach, in der Blüthenregion rispig verzweigt, stielrund, gestreift, unten borstig oder selbst bestachelt, oben kahl, zuerst markig, später hohl, 0,60—1,80 m hoch, am Grunde hat er 3—7 mm im Durchmesser, hier ist er braun, sonst hellgrün.

Die Blätter sind spiral gestellt, sitzend, oblong umgekehrt eiförmig, stumpf oder spitz, ganz oder

buchtig am Rande stachelspitzig gezähnt, sitzend, geöhrt oder mit pfeilförmiger Basis den Stengel umgreifend, kahl, unterseits auf dem Mittelnerven bestachelt, horizontal ausgebreitet oder mit dem einen Rande schief gegen den Horizont gestellt, die unteren sind bis 20 cm lang und im oberen Fünftel bis 8 cm breit, die oberen gehen allmählich in die dreiseitigen, herzpfeilförmigen Hochblätter von geringer Grösse (bis 0,5 cm sich verkleinernd) über.

Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Rispe, deren zahlreiche Äste aus den spiralgestellten Blättern hervortreten; an den kräftigen Exemplaren halten die Seitenstrahlen dieselbe Art der Verzweigung inne; dann werden kurze, wenig (4—6)-blättrige Äste hervorgebracht, welche endlich wie die Hauptaxe auch in ein terminales Köpfchen auslaufen; von den Blättern sind die oberen beiden steril, die unteren bringen ähnliche Zweigchen aus den Achseln hervor. Das Terminalköpfchen des ganzen Systems entwickelt sich stets zuerst und dann folgen die Terminalköpfchen der Seitenstrahlen in absteigender Reihe; jedes derselben wird von dem nächsten Seitenzweig bei Seite gedrängt, so dass die abgeblüthen Köpfchen blattgegenständig gestellt sind. Auf diese Weise wird ein zickzackförmig gebrochenes Scheinsympodium erzeugt und die Täuschung hervorgerufen, als ob die seitlichen Inflorescenzen wickeliger Natur wären. In Wirklichkeit ist aber das System der Seitenstrahlen ebenso botrytisch wie der Gesammtblüthenstand mit der Modifikation, dass die relative Hauptaxe durch ein Köpfchen abgeschlossen wird, während gewöhnlich bei den traubenförmigen Inflorescenzen die Hauptaxe unbegrenzt ist.

Die Blüthenköpfchen werden von zwei Hochblättern gestützt, sie sind gestielt, armblüthig, strahlend, alle Blüthen gleich, zwittrig.

Der gemeinschaftliche Hüllkelch ist fast walzig und aus mehreren dachziegelig deckenden Blättern zusammengesetzt, die äusseren sind eilanzettlich, die inneren doppelt grösseren 1 cm langen lineal, spitz, weiss berandet, alle kahl.

Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist flach, kahl, fein grubig punktirt.

Die Blüthen 12—17 an Zahl sind gelb, ca. 1 cm lang, zungenförmig. Der Fruchtknoten ist breit elliptisch, seitlich geflügelt, stark zusammengedrückt, auf den Flächen mit einer schwachen Rippe versehen, kahl, kurz geschnäbelt. Der Pappus ist von der Länge der Blumenkronenröhre und wird aus vielen, silberglänzenden, einfachen, weissen, starren, glatten Haaren zusammengesetzt. Die Blumenkronenröhre ist etwas kürzer als die linealische, an der Spitze gestutzte, fünfzähnige Zunge, sie ist um die Mündung behaart. Die Staubgefässe sind unterhalb des Röhrensaumes angeheftet und die Beutel zu einer 3 mm langen Röhre verklebt; sie tragen lineale, an der Spitze gerandete Endanhängsel und sind mit kurzen, unter einander verklebten Schwänzen versehen. Die Pollenkörner sind kugelig und mit 6 Stachelleisten, die an den Polen durch eine Sammelleiste verbunden und durch eine äquatoriale geschnitten werden, versehen.

Der Griffel ist fadenförmig, am Grunde mit einem Nectarkragen und bis fast zur Hälfte mit nach aufwärts gerichteten Fegehaaren besetzt. Die Narbenschenkel sind linealisch, spitz, zuletzt halbkreisförmig zurückgekrümmt.

Die Frucht ist zusammengedrückt, geflügelt, sie wird von 10 Rippen durchzogen, ist transversal sculpturirt, an den Rändern bestachelt und schwarz gefärbt, mit langem weissem Schnabel. Der Pappus ist kürzer als der Schnabel, die Borsten sind schärflich.

Der Same füllt die Fruchthöhle aus, das Würzelchen ist 4mal kürzer als die Keimblätter.

Der Giftlattich ist durch Mittel- und Süd-Europa ziemlich weit verbreitet; er findet sich auch noch in Nord-Afrika, in den Nil-Ländern, Cordofan und Abyssinien. Von Russland aus dringt er in das Uralische Sibirien vor, scheint aber in Kleinasien und Persien zu fehlen. Die *Lactuca Dregeana DC.* ist vielleicht von ihm nicht verschieden, dann würde er auch am Cap vorkommen.

Die getrockneten oberirdischen Theile der blühenden Pflanze finden als *Herba Lactucae virosae* hier und da noch medicinische Verwendung. Von grösserer pharmaceutischer Wichtigkeit ist das *Lactucarium*, der erstarrte Milchsaft der gegliederten Milchröhren der Pflanze. Das deutsche *Lactucarium* wird vorzüglich in der Nähe von Zell an der Mosel von cultivirten, zweijährigen, blühenden Pflanzen gesammelt. Weder *Herba Lactucae* noch *Lactucarium* haben in das III. deutsche Arzneibuch Aufnahme gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. *B*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse.

Fig. *C*. Ein Blüthenköpfchen im Längsschnitte, 3 mal vergrössert: *a*. gemeinschaftlicher Blüthenboden; *b*. Hüllkelch; *c*. Blüthen.

Fig. *D*. Eine Blüthe, 6 mal vergrössert: *d*. Fruchtknoten; *g*. Pappus; *h*. Blumenkrone; *i*. Staubbeutelröhre; *k*. Griffel; *l*. Narben.

Fig. *E*. Der Fruchtknoten mit der Haarkrone im Längsschnitte, 12 mal vergr.: *e*. Schnabel desselben; *f*. Samenanlage.

Fig. *F*. Die Staubgefässe, 18 mal vergrössert: *m*. die freien Staubfäden; *n*. die verklebten Staubbeutel.

Fig. *G*. Ein Staubgefäss von innen gesehen, 18 mal vergrössert: *o*. Endanhängsel.

Fig. *H*. Pollenkörner, 300 mal vergrössert: drei obere trocken, drei untere im Wasser.

Fig. *I*. Der Griffel mit den Narben, 15 mal vergrössert.

Fig. *K*. Das Köpfchen im Fruchtzustande, natürliche Grösse.

Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *M*. Dieselbe, 8 mal vergrössert; *p*. Achaene; *q*. der Schnabel.

Fig. *N*. Dieselbe im Längsschnitte: *r*. Fruchtschale; *s*. Würzelchen; *t*. Keimblätter.

Fig. *O*. Dieselbe im Querschnitte: 6 mal vergrössert.

2. Familie: Valerianaceae DC.

Die Blüthen sind vollständig, zwittrig, mehr oder weniger zygomorph. Der Fruchtknoten ist unterständig, entweder deutlich aus 3 Fruchtblättern zusammengesetzt oder diese sind nur noch in den Narbenstrahlen angedeutet, im ersteren Falle dreifächrig, meist aber einfächrig; doch lassen sich die Spuren der beiden anderen Fächer oft noch deutlich nachweisen. Die Samenanlagen hängen gewöhnlich einzeln vom Scheitel der Fruchtknotenhöhle herab; sie sind anatrop, die Mikropyle ist nach der Rückseite der Blüthe gewendet. Der Kelch ist entweder auf einen kurzen Saum reducirt, oder drei- bis fünfzähnig oder aus mehreren linealen Abschnitten (bis 20) zusammengesetzt. Die Blumenkrone ist trichterförmig, häufig gespornt, fünflappig, mit dachziegeliger, meist absteigender Deckung; der unpaare Zipfel ist nach vorn gerichtet; zuweilen ist sie deutlicher zweilippig, die Unterlippe dabei drei- oder vierzipflig (letzteres bei *Centranthus*). Staubgefässe sind gewöhnlich 3, seltener 4, 2 oder einzelne vorhanden, zwischen den Blumenkronenlappen eingefügt; die Staubbeutel sind zweifächrig, versatil auf dem Rücken aufgehängt, sie springen intrors in Längsspalten auf; der Pollen ist meist ellipsoidisch, längsfurchig, gewöhnlich kurz bestachelt. Der Griffel ist fadenförmig und hat 3 spreizende Narben. Die Frucht ist ein einsamiges Achaenium, und wird von dem Kelche, der sich nicht selten vergrössert, gekrönt. Der Same ist hängend, mit dünner Samenschale, das Nährgewebe fehlt, der Keimling ist gerade, die Keimblätter sind fleischig, flach aneinandergelegt, das Würzelchen ist nach oben gewendet.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher, meist kahl; mit kreuzgegenständigen, nebenblattlosen, ganzen oder gefiederten Blättern. Die Blüthen stehen sehr häufig in decussirten Rispen, welche in Dichasien, und endlich in Wickeln ausgehen und werden von 2 Deckblättchen, die am Grunde zuweilen verwachsen sind, gestützt, von Farbe sind sie weiss, roth, selten gelb.

Ungefähr 300 Arten in der nördlich gemässigten und kalten Zone der alten Welt, sowie des westlichen Amerika's; ziemlich zahlreiche Arten finden sich auch im Andengebiet, einzelne im Osten Süd-Amerika's und in West-Indien; in Süd-Afrika ist eine wahrscheinlich eingeführte Art, in Australien sind sie nicht vorhanden.

Die *Valerianaceen* sind eine in sich fast völlig abgeschlossene Familie, deren Gattungen so eng verwandt sind, dass sie fast in eine vereinigt werden könnten. Ihre nächste Verwandtschaft liegt in den *Dipsacaceen*, von welchen sie sich durch den der Anlage nach dreizähligen Fruchtknoten, die nährgewebslosen Samen und die reducirte Zahl der Staubgefässe unterscheiden. Die früher zu den *Valerianaceen* gezählte Gattung *Triplostegia* steht zwischen beiden Familien; gegenwärtig wird sie aber wegen einer vorhandenen Blüthenhülle und der ein Nährgewebe umschliessenden Samen den *Dipsacaceen* zugezählt. Durch den oft entwickelten Pappus zeigen die *Valerianaceen* eine gewisse Beziehung zu den *Compositen.*

VALERIANA Linn.

Fruchtknoten unterständig, gewöhnlich einfächrig, zuweilen mit Andeutung von zwei anderen (nur bei *V. saliunca All.* sind 3 fast gleiche Fächer entwickelt, von denen 2 steril sind); mit einer hängenden Samenanlage. Kelch aus 5—15 eingerollten, pfriemförmigen Läppchen zusammengesetzt. Blumenkrone trichterförmig, am Grunde zuweilen mit einem Höcker oder Sporn versehen; fünflappig. Staubgefässe 3, selten 1—2. Griffel kurz dreistrahlig. Achaenium zusammengedrückt, mit einem Rücken-, 2 Seiten- und 3 Bauchnerven, von dem ausgewachsenen Pappus, dessen Strahlen fiederhaarig werden, gekrönt. — Ausdauernde Kräuter, meist mit Grundrosetten, seltener Sträucher, zuweilen schlingend, gewöhnlich kahl, mit ganzen oder 1—3-fach gefiederten oder fiedertheiligen, kreuzgegenständigen Blättern. Blüthenstände von flattrigem, corymbösem oder dichtergedrängtem, ährenförmigem Habitus.

Die Verbreitung der 180 Arten ist ganz derjenigen der Familie entsprechend.

Valeriana officinalis Linn.

Tafel 10.

Rhizom mit kurzen Ausläufern versehen. Blätter der Grundrosette langgestielt, unpaarig vieljochig gefiedert, kahl, die oberen einfach, sitzend; Blättchen lanzettlich, gesägt oder ganzrandig, kahl. Stengel aufrecht, gefurcht; Blüthenstand eine lockere, decussirte Rispe; Blüthen gleich, zwittrig, rosa; Fruchtknoten einfächrig; Pappus zehnstrahlig.

Valeriana officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 31; Oed. Flora Dan. IV. 570; Allione, Fl. Pedem. I. 2; Plenck, Icon. 27; Engl. Bot. X. t. 698; Svensk Bot. I. 25; Sturm, Deutschl. Fl. III. 9; Hayne, Arzneigew. III. 32; Schrank, Fl. Monac. II. 178; Lam. Encycl. I. t. 24; Curt. Fl. Lond. III. 135; Woodv. Med. t. 32; Nees, Düsseld. Pfl. t. 254; Guimp. u. Schlecht. I. 7. t. 4; Dietr. Fl. Boruss. IV. 266; Reichb. Fl. Germ. XII. 727; DC. Prodr. IV. 641; Koch, Syn. I. 386 u. viele andere deutsche Floren; Syme, Engl. Bot. IV. t. 666; Steph. and Church. Med. pl. t. 54; Nees, Gen. X. 7; Schnizlein, Icon. III. t. 118; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 146; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXVIII^{d}; Köhler, Mediz. Pfl. I. t. 47; Ledeb. Fl. Ross. II. 438; Bertero, Fl. Ital. I. 167; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 54; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 2; Boiss. Fl. orient. III. 89; Franch. et Sav. Fl. Japon. I. 217; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 337; Flück. Pharmacogn. 429.

Baldrian, Katzenkraut, Marienwurzel, Mondwurz; französisch: *Valériane;* englisch: *Valerian, all-heal.*

Ausdauernd, indem aus dem 2—3 cm dicken und ebenso langen oder noch etwas längeren, basalen Theile der Axe, 5—15 cm lange, 2—3 mm dicke, stielrunde Ausläufer hervortreten, die mit 2—3 schuppenförmigen, entfernt stehenden Niederblättern besetzt sind und dann in einer Knospe enden. Diese wächst in dem ersten Jahre in der Regel so weit heran, dass sie im folgenden zur Blüthe kommt. Zuweilen bleiben die Ausläufer kürzer oder die neuen Sprosse entstehen unmittelbar in der Axe der Grundblätter des Mutterstockes.

Die Wurzeln treten sehr zahlreich aus der unteren Axe hervor, sie haben 1 mm im Durchmesser, sind zuweilen etwas dicker oder dünner, weiss, getrocknet braun, mit Fasern besetzt.

Der Stengel ist aufrecht, stielrund, gefurcht, bis zur Inflorescenz einfach, innen hohl, 0,6—1,2 m hoch, selten darüber; er ist kahl, unter den Blattansätzen zottig.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, unpaarig gefiedert, 5- bis viel- (bis 16-) jochig; die grundständigen sind langgestielt, die oberen werden allmählig kleiner und sind endlich sitzend, sie umfassen mit

scheidiger Basis den Stengel und verschmelzen paarweise mit einander; sie sind kahl, an den Scheidenrändern zottig; die Fiederblättchen sind lanzettlich, spitz, am Grunde verschmälert, mehr oder weniger deutlich an der Spindel herablaufend, gesägt oder fast ganzrandig; das oberste Paar ist mit dem Endblättchen verschmolzen, an den grösseren Blättern stehen die Fiedern von einander entfernt und mehr oder weniger abwechselnd, an den kleineren sind sie gegenständig und genähert.

Die Inflorescenz ist endständig und eine reichlich verzweigte, 5—25 cm lange, decussirte Rispe, deren Zweige von gefiederten, bald einfach werdenden, linealen Deckblättern gestützt sind; die oberen Äste derselben werden zu kleinen Dichasien, welche in Wickeln auslaufen; die Specialblüthenstände an den Seitenstrahlen II. Ordnung haben dadurch, dass die Blüthen in eine Ebene fallen, corymbösen Habitus.

Die Blüthen sind zwittrig, ziemlich klein (4—5 mm lang), fleischroth, sitzend, von 2 linealen, spitzen, am Grunde zuweilen mit einem Zahne versehenen Vorblättchen gestützt.

Der Fruchtknoten ist kaum 2 mm lang, oblong, etwas zusammengedrückt, glatt und kahl, grün.

Der Kelch wird aus 10 schmal linealen, eingerollten, braungrünen Blättchen zusammengesetzt.

Die Blumenkrone ist 3—4 mm lang, zygomorph, am Grunde kurz gespornt, trichterförmig, ungleich fünflappig, der über dem Sporn liegende Lappen ist der grösste, Lappen elliptisch stumpf. Der Grund der Spornaussackung ist fleischig und grün, er scheidet den Nektar aus.

Die Staubgefässe überragen im ersten männlichen Zustande die Blüthe weit; im zweiten, weiblichen Zustande sind sie zurückgekrümmt. Die Staubbeutel sind fast zweiknöpfig, gelb, die Pollenkörner ellipsoidisch mit 3 meridionalen Längsfurchen, sie sind kurz bestachelt.

Der Griffel überragt im weiblichen Zustande die Blumenkrone, er ist doppelt gekrümmt und hat 3 spreizende, kurze, stumpfe Narben.

Die Frucht ist oblong-eiförmig, etwas an der Spitze verjüngt, zusammengedrückt, auf der Innenseite wird sie von 3, am Rande von 2, auf der Aussenseite von einer Rippe längs durchzogen; sie ist gelbbraun, fast 5 mm lang und wird von einem zehnstrahligen Pappus aus gefiederten Haaren gekrönt.

Der Same füllt das Fruchtfach aus, das Würzelchen ist dreimal kürzer als die Keimblätter.

Der Baldrian ist von dem arktischen Russland durch fast ganz Europa weit verbreitet, nur im Süden tritt er spärlicher auf und fehlt in Portugal, Süd-Spanien, im südöstlichen Frankreich ganz, in der Türkei ist er nur von der Halbinsel Chalcidice bekannt. Von Russland aus verbreitet er sich bis nach Kaukasien und dem türkischen Armenien. Durch das gesammte Sibirien ist er häufig, und auch in Japan gehört er nicht zu den seltenen Erscheinungen. In Süd-Afrika scheint er eingeführt zu sein, denn *V. Capensis* Thbg. (*Harv. and Sond. Fl. Cap. III. 40*) lässt sich von ihm nicht unterscheiden.

Anmerkung. Der Baldrian zeigt bezüglich der Länge der Ausläufer und der Natur der Blätter eine Neigung zu Abwandlungen, die bald als Varietäten, bald als Arten beschrieben worden sind. Die Form, welche keine Ausläufer entwickelt, dafür aber unmittelbar aus der Grundaxe mehrere blüthentragende Stengel treibt, heisst *V. exaltata Mik.*, die mit langen Ausläufern und wenig -drei- bis fünfjochigen Blättern ist *V. sambucifolia Mik.*, breit- und schmalblättrige Formen kommen bei der echten *V. officinalis L.* vor.

Die in Deutschland verkaufte Droge, *Radix Valerianae* oder *Baldrianwurzel*, stammt meist von kultivirten Pflanzen und besteht aus höchstens 5 cm langen Rhizomen, welche die Endknospe und meist einige kürzere Zweige tragen und mit zahlreichen Nebenwurzeln besetzt sind; die Laubblätter sind vom Rhizome abgeschnitten. An von wild erwachsenen Pflanzen gesammelter Waare findet man gewöhnlich Reste der oberirdischen Axen. Der wirksame Bestandtheil (ein ätherisches Öl) liegt vorzüglich in der Hypodermis der Nebenwurzeln.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Der obere Theil eines Exemplares der schmalblättrigen Form von den Rüdersdorfer Kalkbergen.

Fig. *B.* Ein Grundblatt derselben Pflanze.

Fig. *C.* Die Blüthenknospe, 8 mal vergrössert: *a.* Fruchtknoten; *b.* Kelch; *c.* Blumenkrone; *d.* Sporn.

Fig. *D.* Die Blüthe, 10 mal vergrössert: *e.* Staubgefässe,

die oberen im männlichen, die unteren im weiblichen Zustande der Blüthe: *f*. Griffel mit dreispaltiger Narbe.

Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitte: *g*. Samenanlage.

Fig. *F*. Staubgefässe, von innen und von aussen gesehen, 20mal vergrössert.

Fig. *G*. Pollenkörner, trocken ca. 300mal vergrössert.

Fig. *H*. Dieselben in Wasser.

Fig. *I* bis *O*. Früchte in verschiedenen Entwickelungszuständen: *h*. die Frucht; *b*. der allmählich sich aufrollende Kelch.

Fig. *N*. Die Frucht in natürlicher Grösse.

Fig. *P*. Querschnitt durch dieselbe, 12mal vergrössert: *i*. Fruchtschale; *l*. Keimblätter.

Fig. *Q*. Längsschnitt durch dieselbe, senkrecht auf den Keimblätter: *k*. Würzelchen.

Fig. *R*. Längsschnitt durch dieselbe, parallel mit den Keimblättern.

II. Reihe: Cinchonales Lindl.

Blüthen aktinomorph, seltener zygomorph, sie sind entweder durch alle Kreise vier- oder fünfzählig, oder öfter im Fruchtblattkreise, sehr selten im Staubgefässkreise gemindert. Der Kelch ist krautig, zuweilen fehlt er, gewöhnlich ist die Aestivation offen; die Staubgefässe sind fast immer der Blumenkrone eingefügt. Der Fruchtknoten ist unterständig.

3. Familie: Caprifoliaceae Vent.

Die Blüthen sind vollständig, zwittrig, aktinomorph oder zygomorph. Der Fruchtknoten ist unterständig aus 2—5 Fruchtblättern zusammengesetzt, 2—5- selten einfächrig; die Samenanlagen hängen entweder einzeln von dem Scheitel des Faches herab, oder viele sind dem Innenwinkel desselben angeheftet; sie sind anatrop, mit nach oben gewendeter Micropyle und dorsaler oder seitlicher Rhaphe. Der Kelch ist drei- bis fünfzähnig- oder lappig, mit gleichen oder ungleichen Abschnitten. Die Blumenkrone ist radförmig, röhrig, trichter- oder glockenförmig, nicht selten am Grunde mit einem kurzen Höcker versehen, aktinomorph oder mehr oder weniger zweilippig, der unpaare Zipfel wird nach vorn gewendet, gewöhnlich hat sie eine dachziegelige Knospenanlage der Zipfel. Die Staubgefässe sind gleich oder ungleich lang, der Zahl nach 5, selten 4, indem das hintere fehlt (*Linnaea*), sie sind der Kronenröhre mit den Zipfeln wechselnd angeheftet; die Staubbeutel sind zweifächrig, versatil und springen in Längsspalten auf, gewöhnlich sind sie intrors. Ein Nektarkragen (Discus) von ringförmiger, polsterartiger Gestalt fehlt selten; zuweilen wird er durch eine vordere Drüse vertreten. Der Griffel ist fadenförmig und hat eine kopfige oder kurz zweispaltige Narbe, selten ist sie kurz dreilappig. Die Frucht ist eine Beere oder Steinfrucht, seltener ist sie kapselartig, ein- bis vielsamig. Der Keimling ist oft klein, seltener ist er verlängert mit blattartigen Kotyledonen.

Sträucher, seltener kleiner Bäume, noch seltener Kräuter, zuweilen windend, mit kreuzgegenständigen, höchst selten abwechselnden, einfachen, gelappten oder unpaarig gefiederten Blättern; die Nebenblätter fehlen gewöhnlich.

Die Familie umfasst ungefähr 200 Arten, welche besonders die nördlich gemässigte Zone beider Hemisphaeren bewohnen, wenige sind in Australien und Süd-Amerika; im tropischen und in Süd-Afrika fehlen sie.

Die *Caprifoliaceen* stehen mit den *Rubiaceen* in so engem Zusammenhange, dass sie Baillon wohl mit Recht in die letzte Familie aufgenommen hat. Kein Merkmal ist vorhanden, das sie von jenen unbedingt trennen könnte. Die Gattung *Adoxa* ist zweckmässiger Weise, nach dem Vorgange von Jussieu, durch Drude aus der Familie entfernt und den *Saxifragaceen*, besonders enger an die Gattung *Chrysosplenium* angeschlossen worden.

SAMBUCUS L.

Blüthen aktinomorph, fünf-, seltener vierzählig (noch seltener dreizählig). Fruchtknoten kegel- oder halbkugelförmig, drei- bis fünffächrig mit je einer vom Scheitel des Faches herabhängender Samenanlage, Rhaphe dorsal. Kelch gezähnt oder gelappt. Blumenkrone radförmig oder kurz glockig mit dachziegeliger, seltener klappiger Knospenanlage. Staubgefässe an der Röhre unter den Buchten befestigt, Antheren extrors. Nektarkragen fehlend oder convex. Griffel sehr kurz und dick, Narben kurz und stumpf. Frucht eine Steinfrucht mit 3—5 Samen. Samen zusammengedrückt, Keimling mit flachen, blattartigen Keimblättern und stielrundem Würzelchen im fleischigen Nährgewebe (Eiweiss). Bäume oder Sträucher, seltener Kräuter (*S. Ebulum L.*) mit kreuzgegenständigen, unpaarig gefiederten Blättern, der Battstiel am Grunde drüsig oder mit Nebenblättern versehen, auch die Fiedern sind zuweilen mit Nebenblättchen besetzt. Blüthenstände decussirte Rispen von verschiedenem Gesammtumrisse, endlich in Dichasien und Wickeln auslaufend; Blüthen weiss, gelb oder rosa, klein von 2 Deckblättchen gestützt.

12 Arten in den gemässigten Zonen und auf den Gebirgen der Tropen, auf der ganzen Erde mit Ausnahme des südlichen und tropischen Afrika's.

Sambucus nigra Linn.

Tafel 11.

Baum- oder strauchartig, Aste mit weissem Marke; Blätter unpaarig gefiedert mit 2—4 Paar zugespitzten, gesägten Blättchen; Nebenblätter pfriemlich, seltener blattartig; Inflorescenz mit einem Haupt- und 4 primären Seitenstrahlen; Blüthen gelblich weiss; Steinfrucht schwarz mit purpurrothem Fleische und meist 3 (selten 2) Steinen.

Sambucus nigra Linn. Spec. pl. ed. I. 269; Oed. Fl. Dan. IV. t. 545; Allione, Fl. Pedem. I. 129; Gärtn. Carp. I. t. 27; Plenck, Off. 229; Engl. Bot. VII. 476; Woodv. Med. III. t. 211; Nouv. Duham. I. t. 55; Svensk Bot. 33; Rouss. Bot. t. 33; Steph. and Church. Med. pl. t. 79; Syme, Engl. Bot. IV. t. 637; Hayne, Arzneigew. IV. t. 16; Nees, Düsseld. Pfl. t. 265; Guimp. u. Schlecht. I. t. 57; Reichb. Fl. Germ. XII. t. 730; Nees, Gen. X. 10; Koch, Syn. 288 und viele andere deutsche Floren; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 137; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XV^{d}*; Köhler, Mediz. Pfl. I. t. 46; Godron et Gren. Fl. Fr. II. 7; Ledeb. Fl. Ross. II. 383; Bert. Fl. Ital. III. 488; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 329; Boiss. Fl. or. III. 2; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 297; Flück. Pharmacogn. 773.*

Flieder, Holunder, Holder; französisch: *Sureau;* englisch: *Elder tree.*

Der Holunder ist ein Baum oder Strauch bis zu 6 m Höhe, selten darüber, mit borkiger Rinde, die sich in blattartigen, grauen oder schwärzlichen Schollen ablöst. Die Äste sind kreuzgegenständig (decussirt) in jugendlichem Zustande vierkantig und grün, dann drehrund und werden von dünner, grauer Aussenrinde, welche mit graugelben, zahlreichen Lenticellen bestreut ist, bedeckt; das Holz ist grünlich und umschliesst ein umfangreiches, weisses Mark.

Die jüngsten Schosse tragen, wenn sie in einen Blüthenstand auslaufen 2—3 Paar kreuzgegenständige Laubblätter, denen einige Paare einfacher gestalteter, endlich in die Deckschuppen der Knospe übergehender vorausgehen, die schliesslich abfallen. Nebenblätter zwei, pfriemenförmig oder stiftartig, seltener an Wassertrieben blattartig, unsymmetrisch, halbeiförmig, abfällig.

Die Blätter sind unpaarig, zwei bis fünfjochig gefiedert, gestielt, kahl, oder auf der Unterseite oder auf beiden Seiten, besonders an den Nerven dünn behaart; die Blättchen sind gegenständig, kurz gestielt,

von den unteren nach den oberen Paaren an Grössen zunehmend, oblong, seltener breiter elliptisch, an der Spitze und am Grunde zugespitzt, die der mittleren Paare deutlich schief, die der unteren mehr oder weniger abgerundet; am Rande sind sie gesägt; oberseits sind sie dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt; die Blattspindel ist oberseits rinnig, über das oberste Fiederpaar verlängert und deshalb erscheint gewöhnlich die Endfieder lang gestielt. Die Nebenblätter und die unteren Zähne der Fiedern sondern einen süssen Saft ab, sie sind extraflorale Nektarien.

Der Blüthenstand hat einen Durchmesser von 10—15 cm; er ist endständig und bildet eine decussirte Rispe mit einem meist geschwächten Endstrahl und 4 einander genährten Hauptseitenstrahlen, die sich wieder in derselben Weise verzweigen, um endlich in Dichasien und zuletzt in zwei bis dreiblüthige Wickeln auszugehen. Zur Blüthezeit ist er aufrecht, schirmförmig, flach, später hängend; die Vorblättchen der Blüthen sind klein, dünn, häutig, schmal dreiseitig, abfällig. Die Blüthenstiele sind gefurcht, rund, grün, später roth; Stielchen sind nicht entwickelt.

Die Blüthen sind zwittrig, aufrecht, gelblich-weiss, von sehr starkem, betäubendem Geruche und haben 4—5 mm im Durchmesser.

Der Fruchtknoten ist 1 mm lang, unterständig, halbkugelig, glatt und kahl; meist drei- (selten zwei-)fächrig. Der Kelch ist fünf- (selten vier-)zähnig, abstehend; die Lappen sind dreiseitig, spitz, bleibend, kahl, kaum 0,5 mm lang. Die Blumenkrone ist radförmig fünf- (seltener vier-) lappig; die Lappen sind oblong eiförmig, stumpf; die Röhre ist sehr kurz und weit.

Staubgefässe sind so viele als Blumenkronenlappen vorhanden; sie sind der Röhre unterhalb der Buchten eingefügt, von der Länge jener, flach ausgebreitet und so lang wie die Blumenkronenzipfel; die Staubfäden sind pfriemlich, die Staubbeutel elliptisch, gelb; die Pollenkörner sind ellipsoidisch mit 3 meridionalen Längsfurchen.

Der Stempel ist dick, halbkugelig, kahl, misst 1 mm und hat kein Nektar absonderndes Organ. Die 3, seltener 2 Narben sind kurz und stumpf.

Die Steinfrucht von 6—8 mm Länge ist kugelig-ellipsoidisch, am Grunde abgerundet, und wird an der Spitze von den Narben und den, diesen dicht anliegenden Kelchblättern gekrönt; sie ist schwarz mit purpurrothem, saftigem Fleische. Die 3 (seltener 2) Samen sind oblong, kurz und schief zugespitzt, zusammengedrückt, mit harter, brauner, fester, runzliger äusserer und dünner, weisser innerer Samenschale; sie sind 5 mm lang und 2—3 mm breit. Der Keimling ist gerade oder wenig gekrümmt, das Würzelchen ist nach oben gerichtet und um die Hälfte länger als die Keimblätter.

Der Flieder findet sich in ganz Europa mit Ausnahme der nördlichsten Theile, also des nördlichen Skandinaviens und Russlands; in Griechenland und in der Türkei ist er sehr wenig verbreitet. Von dem südlichen Russland kann er bis nach den Kaukasusländern, bis nach Armenien und Abchasien verfolgt werden; auch in Sibirien ist er besonders im östlichen Theile vorhanden.

Er hat einige Neigung zu Variationen, besonders die Formen mit zerschlitzten Blättchen und die mit weissen Früchten werden nicht selten cultivirt.

Anmerkung. In Nord-Amerika wird er durch *S. Canadensis L.* vertreten, die durch umfangreichere, schlaffere Cymen und durch mehr röthliche Steinfrucht verschieden ist. Auch von ihr hat man eine var. *laciniata* beschrieben, die A. Gray (Syn. Fl. North Am. I. (2.) p. 9) kaum von der erwähnten Form unseres Holunders für verschieden erachtet.

Von *Sambucus nigra* werden die Blüthen noch allgemein, die reifen Früchte ziemlich häufig medicinisch angewendet; die Rinde jüngerer Zweige, *Cortex Sambuci*, findet dagegen nur noch sehr selten Verwendung. Als *Flores Sambuci* oder Holunderblüthen kommen die getrockneten, dünneren, blüthentragenden Zweige des Blüthenstandes (*Holunderblüthen in Trauben* der Preislisten) oder auch die Blüthen allein (*gerebelte* Waare der Listen) in den Handel. Das III. Deutsche Arzneibuch gestattet nur die Anwendung der Blüthen. Als *Fructus Sambuci* oder *Grana Actes* findet man die getrockneten, reifen Steinfrüchte im Handel, und aus den lebenden Früchten bereitet man den *Rob Sambuci* oder *Succus Sambuci inspissatus*.

Erkärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig in natürlicher Grösse.
Fig. *B.* Die Blüthe von der Unterseite gesehen, 5 mal vergrössert: *a.* Fruchtknoten; *b.* Kelch; *c.* Blumenblätter; *d.* Staubgefässe.
Fig. *C.* Die Blüthe von der Oberseite gesehen, 5 mal vergrössert: *e.* Griffel.
Fig. *D.* Die Blüthe ohne Blumenkrone, 7 mal vergr.: *f.* Narbe.
Fig. *E.* Der Stempel im Längsschnitte, 12 mal vergrössert: *g.* Samenträger; *h.* Samenanlagen.
Fig. *F.* Die Blumenkrone von unten gesehen: 5 mal vergr.
Fig. *G.* Staubgefässe von aussen und innen betrachtet, 10 mal vergrössert.
Fig. *H.* Pollenkörner, trocken, 300 mal vergrössert.
Fig. *I.* Dieselben in Wasser.
Fig. *K.* Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *L.* Dieselbe $2\frac{1}{2}$ mal vergrössert.
Fig. *M.* Dieselbe im Querschnitte: *i.* Fruchtfleisch; *k.* Steinschale.
Fig. *N.* Dieselbe im Längsschnitte: *l.* Nährgewebe; *m.* Keimling.
Fig. *P.* Der Steinkern, $3\frac{1}{2}$ mal vergrössert.
Fig. *Q.* Derselbe im Längsschnitte, 4 mal vergrössert: *n.* Würzelchen, *o.* Keimblätter.
Fig. *R.* Derselbe im Querschnitte.

4. Familie: Rubiaceae B. Juss.

Die Blüthen sind zwittrig, selten eingeschlechtig, aktinomorph, selten zygomorph. Der Fruchtknoten ist unterständig, ein- bis zehnfächrig, mit 1—∞ anatropen Samenanlagen in jedem Fache, die der Richtung und Aufhängung nach sehr verschieden sind; der Kelch ist becher- oder röhrenförmig, ganz, gezähnt oder gelappt, zuweilen zur Fruchtreife vergrössert, manchmal ist der eine oder der andere Abschnitt laubig vergrössert und zu einem bunt gefärbten Schauapparate ausgebildet; am Grunde ist er zuweilen innenseits drüsig. Die Blumenkrone ist trichter-, präsentirteller-, glocken- oder radförmig mit klappiger, dachziegeliger oder gedrehter Knospenlage der Zipfel, sie ist innen nicht selten besonders am Schlunde behaart; sie ist mehr oder weniger tief vier- bis fünflappig (selten zweilappig). Staubgefässe sind meist so viele als Kronenzipfeln vorhanden und mit ihnen wechselnd an der Röhre befestigt, selten sind sie am Grunde einbrüderig verbunden. Die Staubbeutel sind zweifächrig, meist introrsum, sie springen durch Längsspalten, selten durch Poren auf und sind am Rücken oder am Grunde aufgehangen. Der Nektarkragen (Discus) ist meist entwickelt, ringförmig oder gelappt oder zweitheilig, polsterförmig. Der Griffel ist fadenförmig oder kurz, einfach oder zwei bis zehnspaltig oder er hat eine kopfige Narbe. Die Frucht ist kapsel-, beeren- oder steinfruchtartig, sie springt auf oder löst sich in Kokken oder bleibt geschlossen, sie ist ein- bis zehnfächrig. Die Samen sind wie die Anlagen derselben sehr mannigfaltig; der Keimling ist gerade oder gekrümmt und liegt in fleischigem oder hornigem Nährgewebe mit flachen oder planconvexen Keimblättern.

Bäume, Sträucher oder Kräuter, zuweilen schlingend, mit kreuzgegenständigen oder quirligen, meist ganzen und ganzrandigen Blättern. Die Nebenblätter befinden sich zwischen den Blattstielen (stipulae interpetiolares) oder vor denselben (st. intrapetiolares), sie sind nicht selten unter sich und auch mit den Blattstielen verbunden, umfassen dann oft scheidig den Stengel und sind zweispaltig oder vielfach getheilt, manchmal sind sie von gleicher Gestalt mit den Blättern (*Stellatae*). Der Blüthenstand ist verschieden, am häufigsten ist er eine decussirte Rispe, die in Dichasien und endlich in Monochasien ausläuft. Die Blüthen sind nicht selten di- oder trimorph, zuweilen sind sie sehr eng verbunden und bilden endlich ein Syncarpium (*Morinda*, *Sarcocephalus* etc.)

Die Familie umfasst gegenwärtig etwa 4000 beschriebene Arten, welche mit Ausnahme der *Stellaten* und *Anthospermeen* fast nur in den tropischen und subtropischen Gebieten beider Hemisphären wachsen, ganz besonders ist das wärmere und trockene Süd-Amerika reich daran; die *Stellaten* sind hauptsächlich in der nördlich gemässigten, die *Anthospermeen* in der südlich gemässigten Zone verbreitet.

Die *Rubiaceen* sind zunächst mit den *Caprifoliaceen* verwandt, mit denen sie, wie oben erwähnt, zuweilen zu einer Familie zusammengefasst werden. Von den *Loganiaceen* unterscheiden sie sich nur durch den unterständigen Fruchtknoten, so dass einige Formen, bei denen derselbe halboberständig ist (*Oldenlandia, Synaptantha* von den *Rubiaceen*, *Polypremum*, *Mitreola* von den *Loganiaceen*), Übergangslieder bilden. *Gärtnera* und *Pagamea* rechnet man gegenwärtig aus Gründen, die der Anatomie entnommen sind, trotz der fast oberständigen Fruchtknoten zu den *Rubiaceen.* Zu den *Bignoniaceen* zeigen sie durch die Vermittelung der *Henriquezieen* nahe Beziehungen. Auch die *Umbelliferen* halte ich, trotzdem dass sie nicht in dieselbe Unterklasse gehören, mit ihnen verwandt.

Die officinellen *Rubiaceen* gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Naucleeae.** Fruchtknoten zweifächrig, in jedem Fache ∞ Samenanlagen. Frucht eine trockene, zweiklappig aufspringende Kapsel oder eine vielfächrige, zuweilen fleischige Sammelfrucht (nur *Cephalanthus* hat einsamige Fruchtfächer). Samen klein, meist geflügelt. Blüthen auf einem kugeligen, gemeinschaftlichen Blüthenboden kopfig zusammengedrängt, sitzend oder gestielt. Blumenkrone trichterförmig, mit meist dachziegelig deckenden, kurzen Lappen; Griffel weit hervorragend mit kopfiger oder mitraförmiger Narbe.

1. Uncaria Gambir Roxb.

TRIBUS II. **Cinchoneae.** Fruchtknoten zweifächrig, in jedem Fache ∞ Samenanlagen, die einer an der Scheidewand befestigten, selten von der Basis aufstrebenden oder hängenden Samenleiste angeheftet sind. Frucht trocken, zweiklappig aufspringend; Samen meist geflügelt. Blüthen gewöhnlich in decussirten Rispen, zahlreich, selten in einfachen Dichasien oder einzeln. Nebenblätter einzeln zwischen den Blattstielen.

2. Cinchona Ledgeriana Moens.

3. Cinchona succirubra Pav.

TRIBUS III. **Psychotrieae.** Blumenkronenzipfel mit klappiger Knospenlage. Fruchtknoten meist zweifächrig, in jedem Fache eine aufrechte Samenanlage, die am Grunde der Scheidewand befestigt ist. Frucht eine Steinfrucht mit 2 Steinen von plan-convexer Form, an der Bauchseite gefurcht oder eingedrückt, selten flach. Nährgewebe gewöhnlich hornig; Keimling etwas gekrümmt, Würzelchen nach unten gewendet. Nebenblätter einzeln zwischen den Blattstielen, zuweilen an der Spitze getheilt oder mehrspaltig.

4. Psychotria Ipecacuanha M. Arg.

UNCARIA Schreb.

Fruchtknoten spindelförmig, gestielt, zweifächrig mit zahlreichen, aufrechten, schildförmigen, dachziegelig sich deckenden Samenanlagen, welche an einer, der Scheidewand aufsitzenden, flach gewölbten Samenleiste befestigt sind. Kelch trichterförmig verlängert, oder glockenförmig, kurz fünflappig. Blumenkrone trichter- oder präsentirtellerförmig, innen kahl, aussen nicht selten seidig behaart, fünflappig, mit dachziegeliger Knospenanlage. Staubgefässe am Schlunde befestigt, fast sitzend; Antheren am Grunde kurz geschwänzt. Nektarkragen fehlend. Stempel fadenförmig, lang hervorragend, mit kopfiger Narbe. Kapsel verlängert spindelförmig, zweifächrig, wandtheilig-zweiklappig aufspringend, vielsamig. Samen nach oben dachziegelig sich deckend, geflügelt, Flügel am Grunde oft zweischwänzig; Keimling keulig, in fleischigem Nährgewebe, zusammengedrückt, Wurzel nach unten gewendet. — Klettersträucher, welche sich durch hakenförmige, aus verkümmerten Seitenzweigen entstandene Klimmorgane festhalten. Nebenblätter zwischen den Blattstielen ganz oder zweispaltig. Blüthen gestielt, auf dem kugelförmigen, gemeinschaftlichen Blüthenboden dicht gedrängt sitzend und kopfförmige Inflorescenzen darstellend; diese gestielt, achselständig, einzeln oder zu decussirten Rispen verbunden.

Über 30 Arten, von denen der grösste Theil dem malayischen Gebiete angehört, einige in Ostindien; in Afrika findet sich eine Art, in Süd-Amerika sind zwei vorhanden.

Uncaria Gambir Roxb.

Tafel 12.

Blätter oblong oder oblong-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, am Grunde gerundet oder in den Blattstiel kurz zusammengezogen, auf beiden Seiten fast ganz kahl; Blüthenstände einzeln, blattwinkelständig; Blumenkrone aussen seidenhaarig, gelblichweiss, getrocknet braun.

*Uncaria Gambir**) *Roxb. Fl. Ind. I. 517; DC. Prodr. IV. 437; Korth. in Temm. Nat. Geschied. Bot. t. 34; Miq. Fl. Ind.-Bat. II. 145; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. III. 31; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 139; Köhler, Mediz. Pfl. t. 104; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 298; Flück. Pharmacogn. 210.*

Uncaria acida Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXXIII[c]*, kaum Roxb. od. Miq.*

Nauclea Gambir Hunt. in Trans. Linn. soc. IX. 218. t. 22; Hayne, Arzneigew. X. t. 3; Nees, Düsseld. Pfl. Suppl. t. 7.

Ourouparia Gambir Baill. Hist. des pl. VII. 350 mit Fig. 349—353.

Gambirstrauch; englisch: *Gambier;* französisch: *Gambir.*

Ein kräftiger, kletternder Strauch, der sich durch fast kreisförmig gebogene, seitlich zusammengedrückte, kahle oder fast kahle, spitze oder von Rudimenten eines Blüthenstandes gekrönte Hakenzweige festhält. Die Zweige sind schlank und dünn, gerundet vierkantig, die jüngeren sind zuweilen fast stielrund und mit graubrauner, dünner Rinde, die mit helleren Lenticellen bestreut ist, bekleidet.

Die Blätter sind gestielt, oblong oder eiförmig-elliptisch mit dem ca. 1 cm langen Stiele 8—12 cm lang, in der Mitte oder darunter 4—5,5 cm breit, kurz zugespitzt mit ein wenig verlängerter, zuweilen seitwärts gekrümmter Spitze, am Grunde gerundet, dann plötzlich in den Stiel kurz verschmälert, ganzrandig, lederartig, von 5—8 Paar aufstrebenden, auf der Rückseite vorspringenden Seitennerven durchzogen, in deren Achseln mehr oder weniger reichlich behaarte Domatien (Scrobiculae) befindlich sind, sonst sind die Blätter beiderseits kahl. Die Nebenblätter sind etwa 1 cm lang, an der Basis 6—7 mm breit, dreiseitig, spitzlich oder stumpf.

---

*) Die Schreibweise *Gambir* ist der englischen *Gambier* vorzuziehen.

Gewöhnlich wird noch der *Funis uncatus angustifolius* Rumph. Herb. Amboin. V. 64. t. 34. Fig. 2 unter den Synonymen aufgeführt; er gehört aber sicher nicht zu *Uncaria Gambir* Roxb.

Der Blüthenstand ist achselständig, kugelförmig-kopfig; er hat 4,5—5,5 cm im Durchmesser und wird von einem 3—5 cm langen, festen, seitlich zusammengedrückten, horizontal abstehenden oder mehr nach unten gekrümmten Stiele getragen; der letztere ist im oberen Drittel oder Viertel gegliedert und wird hier von einer vierblättrigen Hülle, die als aus einem Blattpaare mit seinen Nebenblättern zusammengesetzt angesehen werden muss, umgeben. Der gemeinschaftliche Blüthenboden ist etwas narbig, feinbehaart, kugelförmig.

Der Fruchtknoten ist mit den sehr kurzen Stielchen etwa 3 mm lang, schlank kreiselförmig, kurz und angedrückt grauseidig behaart. Der Kelch von der Länge des Fruchtknotens ist ebenfalls kreiselförmig, aber breiter und mehr oder weniger tief (bald nur zu einem Viertel, bald weit über die Hälfte) in 5 dreiseitige oder lineale mehr oder weniger stumpfe, an der Spitze ein wenig verdickte Lappen getheilt; aussen ist er dünn grauhaarig, innen am Grunde mit einem deutlichen Haarringe versehen.

Die Blumenkrone ist schlank trichterförmig, 1,2—1,3 cm lang und ist in 5 stumpfe, sehr breit zweireihig dachziegelig deckende Lappen getheilt, die von verkehrt eiförmiger Gestalt, stumpf, aussen wie die Röhre aber dichter behaart sind, innen am Grunde des Lappens befindet sich ein in der Mitte stehendes Haarbüschel; die Röhre ist innen kahl.

Die Staubgefässe sind fast sitzend, etwas nach aussen convex gekrümmt; der Faden ist nahe an der zweischwänzigen Basis befestigt, oben haben die Beutel eine stumpfe, kurze Spitze. Die Pollenkörner sind klein, fast kugelig, mit 3 Poren, sie sind nahezu glatt.

Der Stempel ist fast von der doppelten Länge der Blumenkrone; er ist fadenförmig mit keulenförmiger, stumpfer, ungetheilter, graupapillöser Narbe.

Die Frucht ist den 0,5 cm langen Stiel und ebenso langen, stehend bleibenden Kelch eingerechnet, 2,5—3 cm lang, 5—6 mm breit, 3—4 mm dick; sie ist lineal spindelförmig, etwas zusammengedrückt und wird von einer längs verlaufenden Furche jederseits durchzogen; sie springt in zwei auf dem Rücken fünfnervigen Klappen vom Grunde her auf.

Die Samen sind 7—8 mm lang, linealisch, oben zugespitzt, am Grunde mit 2 sehr schmalen Schwänzen versehen, sie sind hell kupferroth mit braunem, kleinem kreisförmigem Nucleus.

Der Gambirstrauch ist auf der Halbinsel Malakka und auf den benachbarten Sunda-Inseln heimisch; er wird auch von Ceylon als wild vorkommend angegeben, indess scheint mir diese Pflanze, so weit ich sie aus den vorliegenden Exemplaren kenne, durchaus verschieden zu sein. Gegenwärtig wird sie in der Umgebung von Singapore, auf Java, Ceylon u. s. w. in grossem Massstabe cultivirt.

Anmerkung 1. Bezüglich der Länge des Kelches und der Blumenkronenröhre fand ich ziemlich erhebliche Differenzen; der erstere ist auch zuweilen nur bis zum ersten Viertel seiner Länge, zuweilen bis über die Hälfte getheilt. Bei einer cultivirten Pflanze sind solche Veränderungen nicht ungewöhnlich.

Anmerkung 2. Die Abbildung Tafel 12 giebt dieselbe Pflanze wieder, welche in der ersten Auflage unter der Bezeichnung *U. acida Roxb.* geführt wurde. Diese Art ist durchaus unsicher; Miquel vermuthete, dass sie mit *U. ovalifolia Roxb.* übereinstimmte. Ich habe das Original der Darstellung (Zollinger n. 133) untersucht und gefunden, dass es unzweifelhaft *Uncaria Gambir Roxb.* ist.

Anmerkung 3. Die genaue Befolgung der Gesetze über die Benennung der Pflanzen würde erfordern, dass diese Art *Ourouparia Gambir Baill.* heissen muss.

Die lebenden Blätter und jungen Sprossspitzen der cultivirten Pflanze werden zur Darstellung einer Sorte *Katechu* (*Terra japonica*, *Gambir-Katechu*, *Gutta Gambir*) verwendet. Man kocht zu dem Zwecke die Pflanzentheile mit Wasser aus, dickt das Extract ein und lässt es dann in Holzkisten erstarren.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Oberer Theil eines Zweiges aus Java: *a.* Klimmhaken mit nicht entwickelten Blüthenständen.
Fig. *B.* Die Blüthe, 3 mal vergr.: *b.* Fruchtknoten; *c.* Kelch; *d.* Blumenkrone; *e.* Staubgefässe; *f.* Griffel.
Fig. *C.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 6 mal vergrössert: *h.* Samenleiste mit den Samenanlagen.
Fig. *D.* Derselbe im Querschnitte, 8 mal vergrössert.
Fig. *E.* Die Blumenkrone, 3 mal vergrössert.
Fig. *F.* bis *H.* Staubgefässe 12 mal vergrössert, von der Seite, von aussen und von innen betrachtet.
Fig. *I.* Pollenkörner, 200 mal vergrössert.
Fig. *K.* Der obere Theil des Griffes m. d. Narbe *g*, 12 mal vergr.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Eine Klappe, von der Berührungsfläche aus gesehen.
Fig. *N.* Eine Klappe im Querschnitte.
Fig. *O.* Der Same einer anderen Art.

CINCHONA L.

Fruchtknoten zweifächrig mit sehr vielen aufsteigend dachziegelig deckenden, aufrechten Samenanlagen, an schmalen Placenten, welche der Scheidewand aufsitzen, befestigt. Kelch kurzglockig, fünfzähnig, im Innern zuweilen mit einzelnen Drüsen unter den Buchten. Blumenkrone präsentirtellerförmig, fünflappig, aussen dünnfilzig, Lappen am Rande mit langen Haaren besetzt, klappig deckend; Röhre cylindrisch oder fünfkantig, am Schlunde meist behaart. Staubgefässe 5 entweder an der Mitte oder in der Nähe des Grundes angeheftet, eingeschlossen oder den Schlund etwas überragend, Antheren linealisch. Nektarkragen (Discus) einen polsterförmigen Ring bildend. Griffel fadenförmig eingeschlossen oder hervorragend, mit 2 auf der Innenseite papillösen Narben. Kapsel fachtheilig vom Grunde her aufspringend, oben durch den stehenbleibenden Kelch zusammengehalten, die Spalte setzt sich in das Blüthenstielchen fort; die Placenten lösen sich von der Scheidewand und werden von den Klappen umschlossen, die sich später zuweilen flach ausbreiten. Samen schildförmig, geflügelt, am Grunde geschwänzt; Keimling klein, im fleischigen Nährgewebe, Würzelchen nach unten gewendet, Keimblätter flach, oblong. — Bäume, selten Sträucher, mit ganzen, abfälligen Nebenblättern, die zwischen den Blattstielen stehen, sie sind auf der Innenseite am Grunde drüsig. Blüthen dimorph, mässig gross, in reichblüthige decussirte Rispen zusammengestellt, weiss oder rosa, wohlriechend.

Etwa 30—35 schwer zu unterscheidende Arten, welche nur auf den Anden des tropischen Amerikas, besonders in Peru, Bolivia und Quito wachsen. Mehrere Arten in vielen Formen und auch deren Bastarde werden gegenwärtig in den Gebirgen der Tropen vielfach cultivirt.

Anmerkung. Da der Name nach dem der Gräfin Chinchon gebildet worden ist, so sollte man dem Vorgange von Markham, Seemann u. A. folgen, welche die Bezeichnung *Chinchona* vorgezogen haben, falls man nicht den der Priorität nach berechtigten Namen *Quinquina* Condam. voranstellen will.

Cinchona Ledgeriana Moens.

Tafel 13.

Blätter oblong oder oblong-lanzettlich, spitz, kahl, oberseits saftiggrün, unterseits rothviolett; Blüthen klein, grünlich, innen weiss, oft hängend; Früchte kurz, schwach gerippt, von dem kleinen Kelche gekrönt.

Cinchona Ledgeriana Moens in Trimen, Journ. of bot. XIX. 323. t. 221 u. 222.

Cinchona Calisaya Wedd. et How. in Quinol. Ind. plant. 84. t. 4—6. (1876); Flückig. Pharmacogn. 495; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 141.

Das mässig hohe, spärlich verzweigte Bäumchen hat eine pyramidale, lockere Krone und zeigt keineswegs die stattliche äussere Erscheinung der übrigen Cinchona-Arten. Die Rinde ist ziemlich glatt und gewöhnlich rein von Flechten und Moosen. Die noch grünen Äste sind stumpf vierkantig, später werden sie stielrund und sind dann mit kastanienbrauner Rinde bekleidet; die jüngsten seitlich zusammengedrückten Schosse tragen eine anliegende broncefarbene oder röthlicholivgrüne Behaarung, welche sich bald verliert, die aber die Bäumchen schon von weitem kenntlich macht.

Die Blätter sind kurz gestielt; der Stiel ist im Querschnitte halbkreisförmig, oben flach; er ist dicht mit orangefarbenen Punkten bestreut und erreicht höchstens eine Länge von 1 cm; die papierartige, nicht lederartige Spreite durchläuft alle Formen vom Lanzettlichen zum Oblongen, sie ist 5—15 (selten bis 20) cm lang und fast genau in der Mitte 1—5 (selten bis 6,5) cm breit; am oberen Ende ist sie spitzlich oder

stumpflich, am Grunde verschmälert sie sich oder sie spitzt sich kurz zu; sie ist im erwachsenen Zustande auf beiden Seiten kahl, nur in den jüngsten Zuständen ist sie behaart; auf der Oberseite ist sie saftig grün und ein wenig glänzend; auf der Unterseite ist sie matt, heller, später gewöhnlich schön rothviolett; der Mittelnerv, welcher wie die 5—7 Seitennerven hier vorspringt, ist am Grunde mit orangefarbenen Punkten bestreut; die Blattscrofeln (scrobiculae) sind nur an dem oberen Theile des Blattes wahrnehmbar, sie sind stark vertieft und berandet, aber nicht behaart; sie dienen wie bei anderen Arten Milben zur Wohnstätte (Domatien Lundström's). Die Nebenblätter sind eiförmig-dreiseitig, spitz, kahl, auf dem Rücken gekielt, innenseits tragen sie am Grunde zahlreiche fingerförmige Drüsen; sie fallen sehr schnell ab.

Der Blüthenstand ist eine endständige, aufrechte, decussirte, nicht sehr umfangreiche Rispe, welche durch Zweige aus den obersten Laubblättern bereichert wird und deren Seitenstrahlen in Dichasien auslaufen; sie ist mit einer kurz filzigen Behaarung versehen. Die Blüthen sind kurz, aber deutlich gestielt, sie stehen am Ende der Seitenzweige gehäuft, spreizen oder sind nach unten geneigt. Die Vorblättchen sind kurz (1 mm lang), sitzend, oblong-dreiseitig, spitz, schuppenförmig, auf dem unteren Rücken kurz filzig, sie fallen bald ab.

Der Fruchtknoten ist umgekehrt kegelförmig, 1,5 mm lang und hat 1 mm im oberen Durchmesser; er ist sehr fein behaart. Der Kelch misst 1 mm in der Länge, er ist kurz becherförmig und kaum bis zur Mitte in 5 dreiseitige, spitze Zähne getheilt; seine Bekleidung nimmt von unten, wo sie so dicht wie die des Fruchtknotens ist, nach oben hin ab, an der Spitze sind die Zähne kahl. Die Blumenkrone ist 7—8 mm lang, im Knospenzustande leicht keulenförmig, da die Röhre am Ende nur wenig erweitert ist; sie ist im oberen Drittel in oblong-dreiseitige, stumpfliche, mit langen Randhaaren besetzte Zipfel von weisser oder crêmegelber Farbe getheilt; die Röhre ist aussen gelblichgrün. Bei der langgriffligen Form erreichen die mit schmallinealen, oben stumpflichen Beuteln versehenen Staubgefässe den Kronensaum nicht, während der Griffel um 1 mm über denselben hervorragt; in der kurzgrifflichen Form ist das Verhältniss umgekehrt; dem Procentsatze nach kommen beide in Asien etwa gleich häufig vor. Der Griffel ist fadenförmig und trägt am Ende 2 ei-lanzettliche, zusammengeneigte Narben.

Die Frucht ist eine 8—12 mm lange, 6—8 mm unterhalb der Mitte breite, bis 5 mm dicke Kapsel von ei-oblongem, zuweilen auch kurz-elliptischem Umrisse; sie ist nach oben hin zugespitzt und wird von dem kurzen Kelche, dessen Zähne aufrecht stehen, gekrönt; die braunen Kapselklappen sind fünfnervig.

Die Samen sind c. 5 mm lang und 2 mm breit, von Farbe hellbraun, auf der einen Seite convex, auf der anderen concav; am Rande sind sie gefranst, am oberen Ende ausgerandet oder eingeschnitten, am unteren zweischwänzig.

Der Keimling misst kaum 1 mm in der Länge und 0,7—0,8 mm in der Breite, er ist flachgedrückt und hat einen oblongen Umriss.

Diese Pflanze, gegenwärtig die wichtigste aller cultivirten Cinchonen Asiens, wurde zuerst in einer Gruppe von 50—60 Exemplaren an den fast unzugänglichen Felsenufern des Rio Mamore in Bolivia von einem Diener Ledger's Namens Manuel Incra Mamani Juni 1865 gefunden; seitdem hat sie wohl Niemand mehr in wildem Zustande gesehen. Die Samen wurden von der holländischen Regierung gekauft und nach Java geschickt. Gegenwärtig wird sie auch in Oatacamund, in Sikkim und auf Ceylon cultivirt.

Anmerkung. Gewöhnlich wird *C. Ledgeriana Moens* für eine Varietät der *C. Calisaya Wedd.* gehalten; wir können dieser Meinung nicht beipflichten, sind vielmehr der Ansicht, dass sie in die Verwandtschaft der *C. micrantha R. et Pav.* gehört. Sie hat mit ihr vor allem die kleinen, grünlichweissen Blüthen gemein, welche sonst keiner der bekannten Arten zukommen; sie unterscheidet sich aber durch die Form der viel breiteren Früchte und durch die schmäleren, weniger lederartigen Blätter, die am Grunde, wie der Stiel, orangefarben sind.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, natürliche Grösse, nach einem von O. Kunze in Java gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Ein Fruchtzweig.
Fig. *C.* Eine Blüthenknospe, 3fach vergrössert.
Fig. *D.* Eine Blüthe, 4fach vergrössert.
Fig. *E.* Die Blumenkrone, längs aufgeschnitten (kurzgriffige Form), 4fach vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten im Längschnitte mit dem Griffel der langgriffligen Form, 4fach vergrössert.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 8mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *I.* Derselbe, 10mal vergrössert.

Cinchona succirubra Pav.

Tafel 14.

Blätter breit elliptisch bis eiförmig, spitz oder stumpflich, am Grunde gerundet oder gestutzt, unterseits kurz behaart, oberseits fast ganz kahl, krautig; Blüthen aufrecht, sitzend, fast doppelt so lang als an der vorigen Art, rosenroth mit weissen Randhaaren; Frucht sehr lang, linealisch, an beiden Seiten zugespitzt, von dem ein wenig vergrösserten Kelche gekrönt.

Cinchona succirubra Pavon ms. bei Klotzsch in Abhandl. der Kgl. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1858. p. 60. t. 1 u. 2; How. in Pharmac. journ. XI. 497; How. Nueva Quinologia t. 8; Bentl. and Trim. t. 142; Baill. Hist. pl. VIII. 342, xylogr. 341; Flückig. Pharmacogn. 425; Köhler, Mediz. Pfl. t. 79^b.

C. concava Pav. ms.

Cinchona ovata Ruiz et Pav. var. γ. erythroderma Wedd. Hist. nat. des Quinquinas p. 63; in Bull. soc. bot. France 1855. n. 7.

Der stattliche Baum erreicht eine Höhe bis 25 m, gewöhnlich aber übersteigt er 10—12 m nicht und hat an dem Grunde einen Durchmesser von 0,6—0,9 m; der Stamm ist aufrecht und kräftig, die Krone ist gross und gerundet; die Rinde ist braun, querrissig und mit Flecken von hellerer Farbe versehen; die jüngeren Zweige sind mit dem charakteristischen, silberartig schimmernden Periderm der rothen Chinarinde bedeckt; die blühenden Zweige sind stumpf vierkantig, etwas zusammengedrückt und an der Spitze mit einem kurzen, in trockenem Zustande rostfarbigen Filze bekleidet.

Die Blätter sind verhältnissmässig gross und haben eine ziemlich dünne, krautige Beschaffenheit; der Blattstiel misst 1,5—5 cm in der Länge, er ist von halbkreisförmigem Querschnitte, oben flach und in der Mitte von einer seichten Rinne durchzogen; er ist rostfarbig behaart; die Spreite hat eine Länge von 10—30 cm und unterhalb der Mitte eine Breite von 10—25 cm; sie ist breit elliptisch oder echt eiförmig, an der Spitze stumpflich oder spitz, am Grunde gerundet oder gestutzt und kurz in den Blattstiel zusammengezogen; sie wird jederseits des Mittelnerven von 8—10 Paar Seitennerven durchzogen, deren unterste rechtwinklig mit dem Mittelnerven zusammenstossen; die Unterseite ist kurz und dünn, nur an den Nerven dichter behaart, sie fühlt sich aber weich an, von Farbe ist sie hellgrün; die Oberseite ist an ausgewachsenen Blättern fast ganz kahl, sie ist saftig grün; die Blattscrofeln (scrobiculae) sind nicht sichtbar. Die Nebenblätter sind breit linealisch, spitz mit abgestumpftem Ende, aussen sind sie wenig behaart, am Grunde der Innenseite tragen sie zahlreiche fingerförmige Drüsen; sie fallen schnell ab.

Der Blüthenstand ist eine grosse, weitschweifige, endständige, decussirte Rispe, die durch Äste aus den oberen Blattpaaren bereichert wird; hie und da werden in derselben kleinere und schmälere laubige Deckblätter beobachtet. Die Deckblättchen sind eiförmig dreiseitig, aussen kurz behaart, sie sind abfällig.

Die Blüthen stehen gedrängt an den Enden der letzten Verzweigungen in dichasialen Verbänden; sie sind sitzend und aufrecht. Der Fruchtknoten ist umgekehrt kegelförmig, er hat 2 mm Länge und einen Durchmesser von 1 mm; er ist kurz behaart. Der Kelch ist 1,5 mm lang, kurz glockenförmig, oben etwas erweitert, bis zur Hälfte in 5 eiförmig-dreiseitige, spitze Zähne gespalten, aussen ist er wie

der Fruchtknoten, doch minder dicht behaart, innen kahl und unter jeder Bucht mit einer sehr kurzen, derben, fleischigen Drüse versehen. Die Blumenkrone ist 1,5 cm lang, im oberen Viertel fünflappig, die Lappen sind oblong-dreiseitig, innen mit weissen Randhaaren dicht bedeckt; sie ist aussen kurzfilzig, von Farbe rosaroth; die Knospe ist deutlich keulenförmig. Die Staubgefässe der kurzgriffligen Form*) sind unterhalb der Röhrenmitte befestigt und ragen mit den Spitzen ein wenig über den Schlund hervor, sie sind 7 mm lang, wovon auf die Beutel die reichliche Hälfte kommt. Der Griffel hat die halbe Länge der Blumenkronenröhre, er endet in 2 Narben von lanzettlicher Form.

Die Kapsel ist verhältnissmässig sehr lang (sie ist die längste in der ganzen Gattung), sie misst mit dem sehr kurzen Fruchtstielchen bis zu 5,5 cm, hat eine Breite von 7—8 und eine Dicke von 4 mm; sie ist linealisch bis lanzettlich, an beiden Enden mehr oder weniger zugespitzt, von Farbe braun, dünn und kurz behaart, von dem sich ein wenig vergrössernden Kelche gekrönt; die Klappen werden von 5, nur mässig vorspringenden Nerven durchzogen.

Der Same ist verhältnissmässig gross, er wird bis 1 cm lang und 2 mm breit, er ist hell kupferfarben und gewöhnlich oben kurz, unten lang zweischwänzig.

Dieser Chinabaum war ehedem in der Serra de S. Antonio der Provinz Huaranda in Quito weit verbreitet, ist aber dort fast völlig ausgerottet worden; gegenwärtig findet er sich hauptsächlich in den Gebirgen südlich vom Chimborazzo, in den Distrikten von Riobamba, Cuenca und Alausi, wo er bis tief in die Thäler herabsteigt. Er wächst besonders an steinigen und abschüssigen Abhängen zwischen 800 bis 1600 m und stellt somit diejenige Art von *Cinchona* vor, welche die Höhengrenze nach dem Meere hin bildet. In den Nilgherris von Vorder-Indien wird er zwischen 1600—2400 m, auf Ceylon zwischen 600 bis 1600 m cultivirt; auch auf Java wird er in den Chinagärten gezogen. Die Blüthezeit fällt in der Heimath in den Juli und August.

Anmerkung. Die Pflanze fällt in ihrer Umgebung durch das während des Absterbens lebhaft roth gefärbte Laub ausserordentlich auf. Der Name rührt daher, dass der austretende wasserhelle Saft bald milchig wird und schnell eine blutrothe Farbe annimmt.

Cinchona Ledgeriana Moens und *Cinchona succirubra Pav.* liefern einen Theil der Chinarinden, welche in den Apotheken verbraucht werden, und dienen auch in hervorragendem Maasse zur Gewinnung des Chinins. Die Drogistenrinden sind Rinden der Stämme und dickeren Zweige der Bäume. Ihre Anwendung in der Medicin verdanken die Rinden dem in ihrem Parenchym vorkommenden Alkaloiden, vorzüglich dem Chinin, neben dem sich in grösseren Mengen auch Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin finden. Die Rinde von *Cinchona Ledgeriana* kann bis 13 % Alkaloide, darin bis 11 % der Rinde Chinin enthalten, doch ist der Alkaloidgehalt der *Ledgeriana*-Rinde sehr wechselnd und kann selbst bis auf 0,1 % sinken. Der Wurzelrinde der beiden Pflanzen ist reich an Alkaloiden, gelangt aber nicht in die Apotheken.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem Pavon'schen Originalexemplare von der Serra de S. Antonio, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Die Blüthenknospe, 3mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Blüthe, kurzgrifflige Form, 3mal vergrössert.
Fig. *D.* Die Blumenkrone, aufgeschnitten, 3mal vergrössert.
Fig. *E.* Ein Staubgefäss von innen betrachtet, 5mal vergr.
Fig. *F.* Dasselbe von aussen betrachtet.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten mit dem Griffel, 5mal vergrössert.
Fig. *H.* Derselbe im Längsschnitte.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Früchte, natürliche Grösse.
Fig. *L.* Samen, natürliche Grösse.

*) Wir haben nur diese untersucht.

PSYCHOTRIA L.

Fruchtknoten zweifächrig, mit je einer am Grunde der Scheidewand angehefteten Samenanlage. Kelch sehr verschieden, kurz becherförmig oder verlängert röhrenförmig, bleibend oder abfällig, zuweilen bei der Fruchtreife sich vergrössernd. Blumenkrone röhren-, trichter-, glocken- oder radförmig, meist fünf-(seltener vier-, oder sechs- bis acht-)lappig mit klappiger Knospenlage, Röhre gerade, seltener gebogen, am Schlunde kahl, behaart oder bärtig. Staubgefässe so viel wie Blumenkronenabschnitte, der Röhre oder dem Schlunde in verschiedener Höhe angeheftet, eingeschlossen oder hervorragend. Nektarkragen ringförmig oder zweilappig, gewöhnlich dick polsterförmig. Griffel eingeschlossen oder hervorragend, an der Spitze in meist 2 stumpfe oder spitze, innen papillöse Narben getheilt. Frucht steinfruchtartig mit fleischigem, oft wässrigem, endlich eintrocknendem Exocarp, mit meist 2 Steinen, die gewöhnlich planconvex, oft auf dem Rücken gerippt, auf der Bauchseite eingedrückt sind. Same von der Form der Steine, mit fleischigem, gleichförmigem oder zerklüftetem (ruminatem) Nährgewebe. Keimling meist klein, mit flachen, blattartigen, Keimblättern und nach unten gewendeten Würzelchen. — Sträucher, selten Bäume oder Kräuter, zuweilen kletternd oder epiphytisch wachsend, mit kreuzgegenständigen, seltener quirligen Blättern, Nebenblätter zwischen den Blattstielen frei oder scheidig verwachsen, zuweilen in viele Zipfel zerschlitzt. Blüthen nicht selten dimorph, gewöhnlich in decussirten, weitschweifigen, lockeren oder gedrängten Rispen, die manchmal zu halbkugeligen, von Hochblättern umhüllten Köpfen zusammengezogen sind; die lockeren Inflorescenzen gehen in Dichasien aus.

Über den Umfang der Gattung ist man sehr verschiedener Ansicht und demgemäss wird die Zahl der Arten verschieden angegeben. Nach Baillon's Meinung, welcher die weitgehendste Zusammenfassung der ursprünglichen Gattung mit den benachbarten geübt hat, müsste sie zu den umfangreichsten des ganzen Pflanzenreiches zählen und mindestens 1000 beschriebene Arten in sich begreifen. Lässt man dagegen auch geringere Unterscheidungsmerkmale für die Charakterisirung der Gattungen zu, eine Anschauung, die ich für angemessen erachte, so sinkt die Zahl bis auf c. 600 Arten. Diese sind innerhalb der Tropen der ganzen Erde verbreitet, besonders aber sind sie in Süd-Amerika entwickelt, Brasilien allein beherbergt fast die Hälfte aller Arten.

Psychotria Ipecacuanha Müll. Arg.

Tafel 15.

Unterirdisches Rhizom horizontal kriechend, mit theils fadenförmigen, theils angeschwollenen, wulstigen oder geringelten Wurzeln; oberirdischer Stengel aufstrebend, endlich aufrecht, oben dicht kurzhaarig; Blätter oblong, schmal umgekehrt eiförmig oder eiförmig-elliptisch, beiderseits schärflich rauh, dünnhäutig; Nebenblätter scheidig verwachsen, tief zerschlitzt; Blüthenstand kopfig, gewöhnlich von 4 herzförmigen Hüllblättern gestützt, wenigblüthig, erst aufrecht, dann hängend.

Psychotria Ipecacuanha Müll. Arg. Flora Brasil. VI. (5.) 341. t. 52; Flückig. Pharmacogn. 390; Köhler, Mediz. Pfl. t. 105.

Psychotria emetica Vellozo, Fl. Fluminensis II. t. 22, text. ed. Netto, 62.

Cephaëlis Ipecacuanha Willd. in Berlin. Jahrb. Pharmac. 1804. p. 75. t. 1 (1804); Ach. Rich. in Bull. fac. méd. IV. 92 (1818); Hist. diff. esp. d'Ipéc. du commerce 21. t. 1 (1820); Hayne, Arzneigew. VIII. t. 20; St. Hil. Pl. us. t. 6; Mart. Spec. mat. med. Brasil. 1828. p. 4. t. 1 u. 8; Nees, Düsseld. Abb. t. 257;

DC. Prodr. IV. 535; Guimp. u. Schlecht. Abb. I. 75. t. 43; Woodv. and Hook. Med. bot. IV. t. 274, V. t. 6; Bot. Mag. t. 4063; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. XV[c]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 145; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 331; Balf. pat. in Trans. Edinb. soc. XXVI. 781. t. 31 u. 32.*

Cephaëlis emetica Pers. Enchirid. I. 203.

Ouragoga Ipecacuanha Baill. Hist. pl. VII. 281 u. 282, xylogr. 262—264.

Ipecacuanha officinalis Arruda, Disc. 44.

Callicocca Ipecacuanha Brotero in Trans. Linn. soc. VI. 187. t. 11.

Ouragoga Linn. Hort. Cliff. 486 (1736), Gen. pl. ed. I. 378; Wickman in Linn. Amoen. acad. VIII. 240.

Ipecacuanha Marcgr. Brasil. ed. 1648. p. 17; Piso, Hist. nat. Ind. utriusque ed. 1648. p. 101, ed. 1658. p. 231, cum xylogr.; B. A. Gomez, Memoria sobre a Ipec. fusca do Brasil ou Çipo das nossas boticas, Lisboa 1801 cum icone.

Ipé-caá-geéne der Eingeborenen Brasiliens (nach Martius), corrumpirt zu *Picahonha; Poaya, Poaya preta* oder *Poaya verdadeira* der anderen Brasilianer.

Brechwurzel; französisch: *Racine d'Ipécacuanha annelée;* englisch: *Ipecacuan.*

Das verholzte, 2—3 mm im Durchmesser haltende Rhizom kriecht horizontal in mässiger Tiefe unter der Erdoberfläche und sendet abwechselnd rechts und links aufstrebende, endlich aufrechte, krautige Stengel über dieselbe, welche gewöhnlich nur 15—25 cm, seltener bis 40 cm in der Länge messen. Jenes ist stielrund und mit entfernt stehenden Narben der kreuz-gegenständigen, schuppigen Niederblätter versehen, in trocknem Zustande ist es gelbgrau.

Die Wurzeln erreichen eine Länge von 10—20 cm, sie sind hin- und hergebogen, zuerst fadenförmig, dann schwellen sie an, und es entstehen die charakteristischen Einschnürungen, welche spiralförmig den Körper umziehen und ihn zerklüften; sie sind in jugendlichem Zustande weiss, später werden sie graugelb.

Der oberirdische Stengel ist deutlich vierkantig; die Kanten entspringen unterhalb der Blattansätze, und sie wechseln desshalb von Internodium zu Internodium; die jüngsten Theile sind mit sehr kurzen, abstehenden, bräunlichgrünen Haaren dicht bekleidet.

Die Blätter befinden sich zu 3—5 Paaren an der blühenden Pflanze, die untersten fallen frühzeitig ab und hinterlassen wulstige Narben; der Blattstiel ist 5 bis höchstens 15 mm lang und verhältnissmässig schwach; er ist von den Seiten her zusammengedrückt, auf der Oberseite rinnig und ringsum wie der jüngere oder obere Stengel bekleidet; die Spreite misst 6—12 cm in der Länge und hat in der Mitte oder im oberen Drittel eine Breite von 2,5—3,5 cm; sie ist oblong oder schmal eiförmig oder umgekehrt eiförmig, am oberen Ende spitzlich, am Grunde in den Blattstiel verschmälert; sie wird von 5—6 Paar Nebennerven durchzogen; in der Jugend ist sie gleich dem Stengel behaart, später fallen die Haare ab, die stehenbleibenden Basen bringen dann auf dem Blatte an beiden Seiten eine gewisse Rauhigkeit hervor. Die Nebenblätter sind 6—8 mm lang, unter einander und mit dem Blattstiele 2 mm hoch scheidig verwachsen; sie sind bis über die Hälfte in 7—9 pfriemförmige, in frischem Zustande an der Spitze mit einem Drüsenköpfchen versehene Zipfel gespalten, die von der Mitte nach der Seite hin an Grösse abnehmen.

Der Blüthenstand ist ein endständiges Köpfchen, das 1,5—4 cm lang gestielt ist; zuerst steht es aufrecht, später hängt es über; der Stiel ist mit kurzen, grünbraunen Haaren dicht bekleidet; das Köpfchen wird von 4 herzförmigen oder gerundet rhombischen, kurz zugespitzten, krautigen, aussen dünn weichhaarigen Hüllblättern eingeschlossen, welche in der Länge den Blüthen gleichen. Der letzteren sind nur wenige (9—12) vorhanden, sie können zu 4, vor den Blättern stehenden Gruppen zusammengefasst werden, welche eine mittelständige Blüthe umgeben; jede Gruppe wird wieder von häutigen, ei-lanzettlichen Hüllblättern eingeschlossen, welche die Vorblätter der Hauptblüthe und die Deckblätter der Seitenblüthen jeder Gruppe ausmachen. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm lang, oblong, ein wenig seitlich zusammengedrückt und besteht aus 2 Fruchtblättern; er ist kurz weichhaarig. Der Kelch ist wenig länger als 0,5 mm, kurz fünfzähnig, kahl, nur die Zähne sind sehr fein bewimpert. Die Blumenkrone ist

5—6 mm lang, weiss, glockig-trichterförmig, im oberen Viertel fünflappig, aussen an der oberen Hälfte kurz weichhaarig, innen an der unteren Hälfte zottig. Bei der langgriffligen Form sind die sitzenden Staubgefässe in der Mitte der Röhre angeheftet, der kurz zweispaltige Griffel überragt die Blumenkrone ein wenig, die Narben sind zurückgekrümmt; bei der kurzgriffligen sind die Staubbeutel auf langen Filamenten über den Blumenkronensaum gehoben, und der Griffel mit wenig spreizenden Narben überragt kaum die halbe Röhre. Der Nektarkragen ist verhältnissmässig hoch und polsterförmig.

Die Steinfrucht hat zuletzt nur ein dünnes, weiches Fleisch; sie ist zuerst von purpurrother, dann schwarzvioletter Farbe; sie zeigt getrocknet eine eigenthümliche spirale Drehung der drei schwach auf dem Rücken jeder Hälfte vorspringenden Rippen und wird von dem kurzen, bleibenden Kelche gekrönt.

Der Same ist planconvex, auf der Innenseite von einer Furche durchzogen.

Die *Ipecacuanha* wächst nicht selten und gewöhnlich sehr gesellig in den schattigen Wäldern der Provinzen Rio de Janeiro, Minas Geraës, Mato Grosso, Bahia, vielleicht auch Pará und Maranhão Brasiliens und findet sich auch noch in Bolivien und Neu-Granada. Sie blüht Januar und Februar.

Anmerkung I. Schon Balfour pat. hat zwei Formen der Pflanze unterschieden, von denen die eine durch einen mehr verholzten, dickeren Stengel, lederartige, glatte Blätter mit ein wenig gebuchteten Rändern und nur sehr spärlicher Behaarung ausgezeichnet ist, während die zweite, welche wir oben beschrieben haben, durch einen mehr krautigen, dünneren Stengel, häutige, rauhe Blätter und dichtere Behaarung gekennzeichnet wird. Jene wird seit alten Zeiten in den botanischen Gärten cultivirt, diese aber ist nur selten in den Gärten gezogen worden, die vorliegende Tafel giebt ein Exemplar aus dem Berliner Universitätsgarten wieder. Gegenwärtig ist dieselbe kaum noch irgendwo in Europa vorhanden. Die erstere ist in dem Edinburger botanischen Garten in grossen Mengen vermehrt worden, und die so gewonnenen Pflanzen sind der Grundstock der umfangreichen Culturen zu Rungbi in Ost-Indien geworden. Die Pflanze kann durch Würzelstücke und selbst durch Blätter leicht und reichlich vermehrt werden.

Ob beide Pflanzen wirklich in dieselbe Art eingeschlossen werden können, scheint nicht ganz sicher, doch können erst genaue Untersuchungen darüber Aufschluss geben.

In Brasilien führen noch eine Menge anderer Pflanzen den Namen *Poaya*, welche theilweise zu den Rubiaceen, theilweise zu anderen Familien gehören. Von den ersteren nenne ich die *Poaya branca* oder *Poaya do campo* und die *Poaya do Rio* oder *da Praya*. Als *Poaya branca* oder *do campo* fassen die Brasilianer mehrere Spermacoceen zusammen, besonders wird die *Richardsonia Brasiliensis* Gomez, welche mit *R. scabra* L. durchaus nicht identisch, sondern durch die Beschaffenheit der Samen, von ihr vollkommen verschieden ist — alsdann werden aber auch *Borreria capitata* DC., *B. Poaya* DC. und *Diodia polymorpha* Cham. et Schlecht. mit diesem Trivialnamen belegt. Die *Poaya do Rio* oder *da Praya* ist *Machaonia Brasiliensis* Ch. et Schl., alle diese Pflanzen scheinen in den Wurzeln brechenerregende Eigenschaften zu besitzen, und die eine oder die andere hat früher wohl ein Surrogat der *Ipecacuanha* geliefert. Aus anderen Familien seien *Polygala Poaya* Mart. (*P. angulata* DC., beide Namen sind in demselben Jahre 1824 veröffentlicht) und *Jonidium Ipecacuanha* Vent. erwähnt.

Anmerkung II. Der von Piso ganz vortrefflich abgebildeten Pflanze gab Linné zuerst den Namen *Ouragoga*, den er auch als Gattung in den Gen. pl. ed. I. beibehielt. Diese Gattungsbezeichnung ist allen anderen vorzuziehen, mag man nun Müller Arg. folgend, die Pflanze bei *Psychotria* unterbringen, oder sie bei *Cephaëlis* belassen, denn *Psychotria* wurde von Linné erst in Syst. ed. X. 929 (1759) und *Cephaëlis* von Swartz in Prodr. 4 (1788) aufgestellt. Nach den Regeln der Priorität heisst die *Ipecacuanha* also *Ouragoga Ipecacuanha* Baill.

Medicinische Verwendung finden die als Reservestoffbehälter dienenden verdickten Nebenwurzeln der Pflanze, in deren stärkehaltigem Rindenparenchym das giftige Emetin vorkommt, als *Radix Ipecacuanhae*. Die grösste Menge der Droge wird jetzt noch von wildwachsenden Pflanzen in Brasilien gesammelt, doch ist es wahrscheinlich, dass die von den Engländern in Indien eingerichtete Cultur der Pflanze bald eben so grosse Quantitäten der Droge in den Handel liefern wird, wie Brasilien.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eine blühende Pflanze nach einem in Berlin cultivirten Exemplare, natürliche Grösse: *a.* Rhizom; *b.* oberirdischer Stengel; *c.* Wurzeln; *d.* Nebenblätter.
Fig. *B.* Nebenblattscheide, aufgeschnitten, 2fach vergrössert.
Fig. *C.* Ein Blüthenköpfchen, schief von unten gesehen, um die 4 Hüllblätter zu zeigen, natürliche Grösse.
Fig. *D.* Eine Blüthenknospe mit dem Deckblatte, 4mal vergrössert: *e.* Deckblatt; *f.* Fruchtknoten; *g.* Kelch; *h.* Blumenkrone.
Fig. *E.* Eine geöffnete Blüthe, 4fach vergrössert: *i.* Staubgefässe.
Fig. *F.* Dieselbe, der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet: *k.* Nektarkragen; *l.* Griffel.
Fig. *G.* Der Stempel, 7mal vergrössert: *m.* Narben.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 12mal vergrössert: *n.* Samenanlagen.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Der Kelch aufgeschnitten und ausgebreitet, 14mal vergrössert.
Fig. *L.* Staubgefässe von innen, von aussen und von der Seite betrachtet, 16mal vergrössert.
Fig. *M.* Pollenkörner, c. 300mal vergrössert.

III. Reihe: Campanulinae A. Br.

Blüthen aktinomorph oder zygomorph, sie sind durch alle Kreise fünfzählig, nur im Fruchtblattkreise nicht selten gemindert. Der Fruchtknoten ist unterständig. Der Kelch ist krautig mit offener Aestivation. Die Staubgefässe sind gewöhnlich nicht mit der Blumenkrone verbunden.

5. Familie: Cucurbitaceae Hall.

Die Blüthen sind getrenntgeschlechtig, ein- oder zweihäusig. Der Fruchtknoten ist unterständig, selten ragt er an der äussersten Spitze in den Kelch hinein; er ist gewöhnlich dreifächrig, zuweilen sind 1 bis 2 Fächer leer; die Samenleisten sind wandständig und fleischig, in der Mitte des Fruchtknotens verschmelzen sie nicht selten; in jedem Fache finden sich ∞ Samenanlagen, sie sind meist horizontal aufgehangen und anatrop. Der Kelch ist rad-, glocken- oder röhrenförmig, drei- bis sechslappig, mit dachziegeliger, meist offener Knospenlage. Die Blumenblätter, an Zahl gewöhnlich 5 (selten 3 oder 6), sind an dem Saume des Kelches angewachsen, sie sind entweder frei oder selten verwachsen, zuweilen sind sie gelappt oder gefranzt, in der Knospenlage klappig oder eingerollt. Die Staubgefässe sind an dem Rande oder dem Grunde des Kelches angeheftet, sie sind frei oder einbrüderig gebündelt, meist sind 3 vorhanden, von denen das eine zuweilen einfächrig, die übrigen immer zweifächrig sind; die Staubbeutel sind den Fäden angewachsen, sie sind frei, hängen zusammen oder sind zu einem Köpfchen verwachsen, sie sind entweder gerade oder gekrümmt oder darmförmig hin- und hergebogen. Der Griffel ist einfach, ganz, oder an der Spitze getheilt. Die Frucht ist eine fleischige, dünnhäutige oder berindete Beere, die sich gewöhnlich nicht öffnet, zuweilen aber klappig oder mit einem Deckel aufspringt; die Fruchtwände und Samenleisten verschmelzen gewöhnlich zu einem Brei, sodass die Frucht einfächrig erscheint. Samen sind meist ∞, gewöhnlich sind sie flach, scheibenförmig zusammengedrückt, aussen nicht selten gekörnt oder gebuckelt und an den Rändern gelappt oder gezähnt, zuweilen auch von einem dicken Saume umzogen. Das Nährgewebe fehlt, die Keimblätter sind dick, blattartig, zusammengedrückt oder planconvex; das Würzelchen ist kurz.

Einjährige oder durch die am Grunde verholzenden oder die unterirdischen Axen ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher mit kletternden oder niedergestreckten, rauhen oder behaarten Stengeln und abwechselnden, gestielten, einfachen oder getheilten, gelappten, handförmigen oder fussförmigen Blättern. Die Ranken treten seitlich aus den Achselsprossen hervor, sie sind einfach oder gespalten und spiral aufgerollt. Die Blüthen stehen, besonders die weiblichen, häufig einzeln, zuweilen sind sie auch zu Trauben und Rispen verbunden.

Die Familie umfasst etwa 86 Gattungen mit c. 630—640 Arten, die hauptsächlich in der tropischen Zone beider Hemisphären vorkommen.

CITRULLUS Schrad.

Blüthen einhäusig, männliche und weibliche einzeln. Männliche Blüthe: Kelch glockenförmig, fünflappig. Blumenkrone über die Mitte fünftheilig mit stumpfen Lappen. Staubgefässe 3, mit kurzen, freien Fäden; Beutel leicht zusammenhängend, sämmtlich zweifächrig, Fächer linealisch, gekrümmt, den Rand des nicht vorgezogenen Connectivs bekleidend. Fruchtknoten rudimentär, drüsenartig. — Weibliche Blüthe: Kelch und Blumenkrone wie bei der männlichen. Staubgefässrudimente 3, borsten- oder zungenförmig. Fruchtknoten eiförmig mit 3 Samenleisten und ∞ horizontalen Samenanlagen; Griffel kurz, säulenförmig, mit 3 kurzen, nierenförmigen Narben. Frucht kugelförmig, seltener oblong, nicht aufspringend, fleischig oder trocken, ∞samig. Samen oblong, flach, gewöhnlich nicht berandet. — Ausdauernde, niedergestreckte Kräuter mit gerundet herzförmigen, tief drei- bis fünflappigen Blättern, die Lappen wieder gelappt; Ranken zwei- bis dreispaltig, seltener ungetheilt, zuweilen gerade und in Stacheln umgebildet.

4 Arten, die im östlichen Mittelmeergebiete, im tropischen und südlichen extratropischen Afrika und im westlicheren Asien heimisch und zum Theil weit verbreitet sind; eine Art, die Wassermelone, wird vielfach in den tropischen und den wärmeren Gegenden der gemässigten Zone cultivirt.

Citrullus colocynthis Schrad.

Tafel 16.

Ausdauernd; Stengel behaart, Blätter gestielt, handförmig, fünf- oder tief dreilappig, die Lappen buchtig-fiedertheilig, rauh; Ranken kurz, einfach oder zweispaltig; Fruchtknoten behaart, umgekehrt eiförmig; Frucht kugelrund mit trocknem, schwammigem, sehr bitterem Marke; Samen unberandet.

Citrullus Colocynthis Schrad. in Linnaea XII. 414; Wight, Icon. t. 498; Woodv. t. 71; Steph. and Church. t. 138; Naud. Annal. sc. nat. IV. sér. XII. 99; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. (2.) 662; Bischoff, Medec. Bot. 442; Harv. et Sond. Fl. Cap. II. 194; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. XXV^b; Hook. fil. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. 548; Boiss. Fl. orient. II. 759; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 114; C. B. Clarke in Hook. fil. Fl. Br. Ind. II. 620; Cogn. in Suit. au Prodr. III. 510; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 263; Flück. in Arch. Pharm. 1872. p. 235; Pharmacogn. 835; Köhler, Mediz. Pfl. t. 118.

Cucumis Colocynthis Linn. Spec. pl. ed. I. 1012; Sér. in DC. Prodr. III. 302; W. et Arn. Prodr. 342; Woodv. Med. pl. t. 71; Nees, Düsseld. Pfl. t. 268; Plenck, Icon. t. 699. Willk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. II. 276.

Cucumis Pseudo-Colocynthis Wender. Sel. sem. hort. Marb. 1834, in Linn. X. Litt.-Ber. 77.

Colocynthis officinarum Schrad. in Linn. XII. 421.

Citrullus Pseudo-Colocynthis Roem. et Schult. Syn. II. 50.

Cucumis bipinnatifidus Wight, nach Naud. l. c.

Koloquinthe oder Koloquinte; französisch: *Coloquinte;* englisch: *Colocynth oder Bitter apple.*

Aus den ausdauernden, verholzenden, unteren Theilen der Axe treten zahlreiche, dünne, krautige, auf den Boden hingestreckte, hin- und hergebogene, höchstens 2—3 mm im Durchmesser haltende, gefurchte, mit wasserhellen Haaren besonders an den jüngeren Theilen dicht bedeckte, zahlreiche Stengel hervor, welche durch eine holzige, zuweilen bis 4 cm und mehr im Durchmesser haltende Wurzel im Boden befestigt sind.

Die Blätter sind zweizeilig gestellt und werden von 1,5—2 (1—2,5) cm langen Stielen getragen, die gleich den Stengeln bekleidet sind; die Spreite misst 2,5—7 cm in der Länge und hat oberhalb der Basis eine Breite von 1,5—5 cm; im Umrisse ist sie gleichschenklig dreiseitig, am Grunde mehr oder weniger

herzförmig; sie ist dreilappig oder wird, indem jeder Seitenlappen mit einem grösseren, äusseren Abschnitte versehen ist, fünflappig; der Mittellappen überragt die seitlichen in der Regel um das zwei- bis dreifache, diese sowohl wie jener sind buchtig fiederspaltig, die Lappen sind spitz; die Blätter sind ziemlich starr, auf der Oberseite hellgrün mit weissen, an der Basis zwiebelig verdickten, mehrzelligen, brüchigen Haaren bestreut, auf der Unterseite sind sie durch die dichtere, fast zottige Bekleidung grau; sie fühlen sich wegen der stehenbleibenden Haarbasen später gewöhnlich rauh an.

Die Blüthen sind einhäusig, sie stehen einzeln in den Achseln der Blätter, und zwar am unteren Theile des Stengels die männlichen, oben die weiblichen; neben jeder Blüthe befindet sich ein zuweilen sehr verkümmerter Spross, und seitlich von diesem tritt mehr oder weniger deutlich extraaxillär die 3 bis 5 cm lange, fadenförmige, am Grunde gefurchte und behaarte, einfache oder zweitheilige Ranke hervor; bei den aufeinander folgenden Blättern liegt dieselbe abwechselnd rechts und links von der Knospe; sie wird für ein metamorphosirtes Blatt angesehen.

Die männliche Blüthe wird von einem 1—1,5 cm langen, behaarten Stiele gestützt; der Kelch ist kurz kreiselförmig und geht in 5 etwa 2 mm lange, lanzettlich-dreiseitige, spitze Zipfel aus, die beiderseitig mehr oder weniger dicht weiss behaart sind. Die Blumenkrone ist radförmig, sie ist an den Kelchbuchten eingefügt und 6—7 mm lang, bis über die Mitte in 5 eiförmige, spitze, 5—6 mm am Grunde breite Zipfel getheilt*); ihre Farbe ist gelb, von grünen Adern durchzogen, aussen ist sie behaart. Staubgefässe sind 3 vorhanden, von denen 2 beträchtlich breiter als das dritte sind, sie sind 5 mm lang und 4—5, bez. 3 mm breit; die Beutel messen die Hälfte der Länge, sie sind dreilappig, an der Innenseite flach, an der Aussenseite befinden sich je 2 zweifächerige Pollenbehälter, die zusammen einen fünffach wurmförmig gekrümmten Körper darstellen; die Pollenkörner sind kugelrund, glatt und mit 3 Poren versehen; ein Griffelrudiment fehlt.

Die weibliche Blüthe ist 1,5—2,5 cm lang gestielt. Der Fruchtknoten hat 7 mm im Durchmesser und eine Länge von 7—8 mm; er ist birnförmig und behaart; er hat im Innern 3 kräftige, wandständige Samenleisten, die nach dem Centrum zu vorspringen, sich dort berühren und nach der Aussenwand 2 Lamellen ausschicken, welche sich wieder nach dem Fussstück einkrümmen und an den Rändern die zahlreichen, anatropen, mit der Micropyle nach unten gewendeten, flachen, horizontal gestellten Samenanlagen in je 3 Reihen tragen; auf diese Weise hat jeder Fruchtknoten 6 gesonderte, mit Samenanlagen angefüllte Hohlräume. Der Kelch und die Blumenkrone sind wie bei der männlichen Blüthe, nur etwas grösser (die letztere misst bis 9 mm in der Länge). Die Staubgefässrudimente stellen 3 kurze (2 mm lange) fleischige Stummel dar. Der Griffel ist 5 mm lang und bis zur Hälfte in 3 fleischige, papillöse, nierenförmig zweilappige Narben getheilt.

Die Frucht ist kugelförmig und hat einen Durchmesser von 5 bis höchstens 10 cm; sie ist völlig kahl und wird von einer dünnen, zerbrechlichen Schale umhüllt; ihre Farbe ist bei völliger Reife goldgelb; im Innern ist sie von einem schwammigen, weissen, trockenen, sehr bitteren Marke erfüllt, in dem die Samen nahe der Fruchtschale zu 6 Gruppen vereinigt liegen.

Die Samen sind umgekehrt oblong-eiförmig, 8—10 mm lang und in der Nähe des abgerundeten Endes 5—6 mm breit; an der Anheftungsstelle sind sie spitz und haben oberhalb derselben jederseits 2 kurze Vertiefungen, die mit Schleimzellen versehen sind; ihre Farbe ist gelblichbraun; ein verdickter Rand ist nicht vorhanden.

Der Keimling hat ein kurzes Würzelchen und fast flache Keimblätter.

Die Koloquinte findet sich im Mittelmeergebiete, und zwar von Südspanien über Italien (Pescara), die Inseln Melos und Kreta bis nach Cypern; ferner wächst sie auf den Canarischen Inseln, auf den Inseln des grünen Vorgebirges und wird dann durch Marokko, Algier, Tunis bis in die Libysche Wüste verfolgt; in Ägypten und Nubien ist sie an manchen Stellen sehr häufig; südlich von dieser Linie wird sie im

*) An der Anheftungsstelle der Blumenkrone werden zwischen den Staubfäden Haare angegeben; wir haben dieselben nicht beobachtet.

tropischen Afrika nicht selten angetroffen und geht über den Wendekreis hinaus, doch nicht bis nach dem Capgebiete; von Abyssinien aus geht ihr Verbreitungsgebiet nach Sokotra und nach Arabien; in Syrien ist sie weniger häufig, dann kommt sie in Persien vor und erreicht in den Ebenen von Vorder-Indien und in Ceylon die Ostgrenze.

Anmerkung. Ob sie in allen den erwähnten Gebieten wirklich einheimisch ist, bleibt zweifelhaft, da sie schon seit langen Zeiten an manchen Orten cultivirt wird; namentlich gilt dies von Spanien.

Medicinische Verwendung findet als *Fructus Colocynthidis* die von der äussersten, harten, etwa 1 mm dicken Perikarpregion befreite, reife Frucht der Pflanze. Der wirksame Bitterstoff ist in dem trockenen, lockeren, lufthaltigen Parenchym des Perikarps enthalten. Die im Handel vorkommende Droge stammt aus Spanien, Marokko und Syrien.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Der obere Theil eines Stengels nach einem in Syrien gesammelten Exemplare: *a.* die männlichen Blüthen; *b.* die weiblichen Blüthen.

Fig. *B.* Eine männliche Blüthe, der Länge nach aufgeschnitten und ausgebreitet, 2mal vergrössert: *c.* die Kelchröhre; *d.* die Kelchzipfel; *e.* die Blumenkrone; *f.* die Staubgefässe.

Fig. *C. D.* Das kleinere Staubgefäss von aussen und innen gesehen, 6mal vergrössert: *g.* das Connectiv; *h.* die Staubbeutel.

Fig. *E. F.* Ein grösseres Staubgefäss, von aussen und von innen gesehen, 6mal vergrössert.

Fig. *G.* Ein Pollenkorn, c. 300mal vergrössert.

Fig. *H.* Die weibliche Blüthe im Längsschnitte, 2mal vergrössert: *f.* die Staubgefässreste; *i.* der Fruchtknoten; *k.* der Griffel; *l.* die Narben.

Fig. *I.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 4mal vergrössert: *m.* die Samenleiste; *n.* die zurückgebogenen Lamellen, welche *o.* die Samenanlagen tragen.

Fig. *K.* Die Frucht im Querschnitte, natürliche Grösse; die Samenleisten sind an den Berührungsflächen auseinander gewichen: *p.* die Samen.

Fig. *L.* Ein Same, $1^1/_2$—2fach vergrössert: *q.* der Nabel; *r.* Furchen mit Schleimzellen.

Fig. *M. N.* Derselbe in Längsschnitten.

Fig. *O.* Derselbe im Querschnitte.

6. Familie: Lobeliaceae Juss.

Die Blüthen sind gewöhnlich zwittrig, sehr selten sind sie durch den Fehlschlag eines Geschlechtes getrenntgeschlechtig, sie sind stets zygomorph, wobei die Symmetrieebene der Anlage nach in die Ebene des Deckblattes fällt. Der Fruchtknoten ist unterständig oder er ragt mit einer freien Spitze in den Kelch hinein, gewöhnlich ist er zwei-, seltener dreifächrig; die Samenleisten sind an den Scheidewänden oder den Innenwinkeln der Fächer angewachsen: sie tragen ∞ Samenanlagen, die horizontal angeheftet und anatrop sind. Der Kelch ist fünfblättrig, actinomorph, oder die der Entstehung nach oberen Blätter sind etwas grösser, die Knospenlage ist offen; er bleibt nach der Blüthezeit stehen oder fällt ab. Die Blumenkrone ist fünflappig, die der Entstehung nach oberen 3 Zipfel sind gewöhnlich grösser, als die beiden gegenüberliegenden, zwischen denen die Blumenkrone zuweilen gespalten ist, sehr selten sind alle fünf Glieder bis zum Grunde frei *(Dialypetalum)*. Die 5 Staubgefässe wechseln mit den Blumenkronenzipfeln ab und sind mit der Röhre gleich hoch angeheftet, seltener sind sie an ihr höher eingefügt *(Isotoma)*; die Staubfäden sind am Grunde frei, oben sind sie wie die zweifächrigen Beutel zu einer gekrümmten Röhre verbunden; die letzteren sind ungleich lang, und zwar sind die der Anlage nach oberen zwei die kleinsten, das untere ist das grösste; sie sind an der Spitze, zuweilen auch am Grunde bebärtet, oder laufen in Stachelspitzen oder Borsten aus. Der Griffel ist fadenförmig und trägt unterhalb der kurz zwei- oder dreilappigen Narbe einen Kranz von Fegehaaren, der beim Durchwachsen der Staubgefässröhre die Pollenkörner aus den längsspaltig aufspringenden Fächern herausbürstet. Die Frucht ist gewöhnlich kapselartig, sie springt an der Spitze oder der ganzen Länge nach oder unterhalb der Spitze fachspaltig, seltener mit einem Deckel auf, zuweilen ist sie fleischig und geschlossen; sie wird gewöhnlich von dem bleibenden Kelche gekrönt. Die Samen sind zahlreich, klein, mit glatter oder grubig vertiefter Samenschale, selten sind sie geflügelt. Der Keimling ist gerade, mit planconvexen Keimblättern; er liegt in einem reichlichen Nährgewebe.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, selten Sträucher, die zuweilen schlingen, noch seltener Bäume mit Milchsaftgefässen und spiralig gestellten Blättern, ohne Nebenblätter. Blüthen achselständig, gewöhnlich einzeln zu Trauben vereinigt, ohne deutliche Vorblättchen, resupinirt.

Die Familie umfasst incl. der *Cyphieen* 28 Gattungen mit ungefähr 550 Arten, von denen ein erheblicher Theil durch die Gattung *Lobelia* in Anspruch genommen wird. Sie bewohnen die gemässigten Theile der westlichen Hemisphäre, sowie die wärmsten Gegenden beider Erdhälften; in Europa sind ihrer nur wenige vorhanden.

Anmerkung. Die *Lobeliaceen* werden nicht selten mit den *Campanulaceen* vereinigt; uns scheint aber eine Trennung derselben wegen der zygomorphen Blüthen angemessen. Die Zygomorphie ist übrigens nicht, wie bei den *Labiaten*, *Scrophulariaceen* etc., schon in der ersten Anlage der Blüthen begründet, diese vollzieht sich vielmehr ganz in dem Sinne einer aktinomorphen, sie wird erst später durch einseitige Förderung der morphologischen oberen Hälfte gewonnen. Da sich die Blüthe vor dem Öffnen wendet, so wird diese zur Unterseite resp. Unterlippe. In diesem Zustande liegen 3 Zipfel der Krone bodenwärts gewendet, mit anderen Worten, 2 Kelchblätter sind nach vorn gerichtet. Die Blüthe muss demgemäss der Anlage nach, weil sie eben eine Drehung vollzogen hat, 2 Kelchblätter nach hinten, 3 nach vorn orientirt haben. Diese Disposition des Kelches ist für fünfgliedrige Dicotylenblüthe sehr ungewöhnlich. Die Wendung der Blüthen oder die Resupination wird in der Gattung *Lobelia* auf doppelte Weise gewonnen: bei den Blüthen mit langem Stiele, welche die Spitze des Blüthenstandes überragen, kippt die Blüthe vor dem Öffnen in der Richtung nach hinten, d. h. über das dorsale Kelchblattpaar über, auf diese Weise kommen die 3 grösseren Blumenkronenabschnitte nach unten zu liegen und bilden die Unterlippe; diejenigen Blüthen aber, welche in der Achsel der Blätter auf kurzen Stielen sitzen, machen eine Viertelwendung nach rechts oder links und kippen dann über das jetzt vordere Kelchblattpaar über.

LOBELIA Linn.

Blüthen zygomorph, zwittrig, resupinirt. Fruchtknoten unter- oder zuweilen halb oberständig, kreiselförmig, eiförmig oder halbkugelig, gewöhnlich zweifächrig mit ∞ Samenlagen. Kelch fünfblättrig, zuweilen mit zurückgeschlagenen Anhängseln in den Buchten, Blätter mässig ungleich. Blumenkrone gekrümmt oder an der Mündung schief mit 5 Lappen, die meist deutlich zweilippig vereinigt sind, auf dem Rücken (in der Stellung der Blüthezeit) bis zum Grunde gespalten. Staubgefässe nicht oder nur sehr kurz mit der Blumenkrone verbunden; die kleineren oder sämmtliche Staubbeutel an der Spitze behaart. Kapsel innerhalb des Kelches zweiklappig fachtheilig aufspringend. — Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher von sehr verschiedener Tracht. Blüthen einzeln in den Blattachseln, durch Verkürzung der Deckblätter nicht selten deutliche Trauben bildend; Deckblättchen fehlend, doch werden 2 zuweilen vorhandene Köpfchendrüsen von manchen Botanikern dafür gehalten.

Etwa 220 Arten in den heissen und gemässigten Ländern beider Hemisphären; in Europa nur 2 Arten.

Lobelia inflata Linn.

Tafel 17.

Stengel aufrecht, krautig, behaart, einfach oder oben verästelt, kantig; Blätter eiförmig oder oblong, auf beiden Seiten spitz, unregelmässig gesägt-gezähnt; Blüthen klein, kurz gestielt, in verlängerte ährige Trauben zusammengestellt; Fruchtknoten eiförmig, kurz behaart; Kelchblätter pfriemlich zugespitzt, am Grunde nicht geöhrt, wenig kürzer als die Blumenkrone; nur die 2 kleineren Staubbeutel an der Spitze behaart; Kapsel aufgeblasen, eiförmig.

Lobelia inflata Linn. Hort. Cliff. 500, Spec. pl. ed. I. 930, Act. Upsal. 1741. p. 23. t. 1; Pursh, Fl. Americ. II. 448; Nutt. Gen. Amer. II. 77; Bigel. Am. med. bot. t. 19; Sweet, Brit. flow. gard. t. 99; DC. Prodr. VII. 380; Schk. Handb. t. 269; Nees, Düsseld. Pfl. t. 205; Bentl. and Trim. t. 162; Bart. Med. t. 16; Torr. New York fl. t. 63; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. I[a]; Asa Gr. Synopt. fl. I. (1.) 7; Flückig. and Hanb. Pharmacogr. 357; Flück. Pharmacogn. 680; Köhler, Mediz. Pfl. t. 106.

Lobeliakraut; französisch: *Lobélie enflée;* englisch: *Indian tobacco.*

Das einjährige, aufrechte **Kraut** wird durch verhältnissmässig kurze, fasrige, weisse **Wurzeln** im Boden befestigt.

Der **Stengel** ist aufrecht, nicht selten etwas hin- und hergebogen, durch die von dem Blattgrunde beiderseits herablaufenden Linien kantig, unterhalb des Blattstieles nicht selten gefurcht; er ist 0,3—0,7 m hoch und besonders unten von gelblichen Haaren rauh; über der Wurzel hat er einen Durchmesser von 2—5 mm und ist dort zuweilen violett oder röthlich gefärbt.

Die unteren **Blätter** sind ziemlich lang gestielt, spathelförmig, am oberen Ende stumpf, am Grunde allmählich in den Blattstiel verschmälert, die mittleren sind die grössten, sie werden bis 10 cm lang und in der Mitte bis 5 cm breit, diese sind nahezu oder vollkommen sitzend, an beiden Seiten spitz, und werden gewöhnlich von 4 Paar grösseren Seitennerven durchzogen; die Laubblätter überhaupt sind saftig grün, die unteren zuweilen violett, unterseits sind sie heller, sie sind dünn, krautig, ihre Zähne enden in ein callöses Spitzchen, sie sind auf beiden Seiten mit kurzen, hyalinen Härchen bestreut, die am Rande etwas dichter stehen; nach der Spitze zu gehen sie allmählich in die kleinen, lanzettlichen, ganzrandigen Blüthendeckblätter über.

Die **Blüthen** sind klein, sie werden von einem höchstens 5 mm langen, dünnen, kaum behaarten Stielchen gestützt. Der **Fruchtknoten** ist 2 mm lang und hat 1 mm im Durchmesser, er ist fast ganz unterständig, nur die Spitze, in der sich keine Samenanlagen befinden, ragt auf etwa 0,5—0,8 mm über

den Kelchgrund; er wird von 8—10 wenig vortretenden Rippen durchzogen und ist kahl; die zwei Fächer liegen in der Symmetrieebene und enthalten an halbcylindrischen Samenleisten sehr viele äusserst kleine, horizontal gestellte, anatrope Samenanlagen. Der Kelch ist 4—5 mm lang, die Kelchblätter sind schmal pfriemlich, lang zugespitzt und werden von einem Nerven durchlaufen, sie sind kahl. Die Blumenkrone misst 5—7 mm; sie ist deutlich zweilippig, blassblau, die Röhre ist heller, aussen kahl, innen von der Basis bis zum Schlunde behaart; die Lappen der Oberlippe sind lanzettlich, zugespitzt, gerade, die der Unterlippe sind eiförmig, kurz zugespitzt, an beiden Seiten des Mittellappens ist eine gelbliche Schwiele, die nach unten in einen blasseren Streifen ausläuft. Die 5 Staubgefässe sind neben der Blumenkrone eingefügt, sie sind 5 mm lang, erreichen also den Röhrenschlund der Krone, sie sind am Grunde etwa 1 mm hoch frei, dann zu einer Röhre verbunden; die Staubfäden sind verbreitert, sehr fein gewimpert, blassbläulich; die Staubbeutel neigen sich nach unten (in der Blüthenstellung), daher sind die oberen etwas grösser (2 mm lang), als die beiden unteren (1,5 mm); sie sind dunkel blaugrau, die oberen auf dem Rücken fein weiss behaart, die unteren an der Spitze weiss bebärtet. Die Pollenkörner sind elliptisch, dreifächrig und dreiporig. Der Griffel ist 4 mm lang, weiss, in der Nähe der Narbe von einem Kranze weisser Haare umgeben.

Die Frucht ist eine 8—10 mm lange, 4—7 mm im Durchmesser haltende, häutige, umgekehrt eiförmige Kapsel, die von dem Kelche gekrönt wird; sie springt zwischen den Kelchblättern zweiklappig fachtheilig auf; die kurzen, gerundet trapezoiden Klappen tragen in der Mitte die gespaltene Scheidewand.

Der Same misst 0,6—0,8 mm in der Länge und hat eine Breite von 0,3—0,4 mm; er ist goldig braun und schimmert, die Oberfläche ist netzgrubig; die Keimblätter sind so lang wie das Würzelchen.

Das Lobeliakraut findet sich auf offenen, ziemlich trockenen Wiesen, Weiden und Heiden in Nord-Amerika, von der Hudsons-Bay bis zum Saskatshewan, und von dieser Linie südlich bis Georgien und Arkansas.

Man benutzt in der Medicin die blühende, von der Wurzel befreite Pflanze. Die Droge »*Herba Lobeliae*« stammt hauptsächlich aus New-Lebanon (Staat New-York). Die Pflanze enthält ein giftiges Alkaloid.

Erklärung der Abbildungen.

Der obere Theil einer im Berliner Universitäts-Garten cultivirten Pflanze; natürliche Grösse.

Fig. *A.* Eine Blüthe von der Oberlippe aus betrachtet, 3mal vergrössert.

Fig. *B.* Eine Blüthe im Längsschnitte, $3\frac{1}{2}$mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten; *b.* der Kelchgrund; *c.* der Kelch; *d.* die Blumenkronenröhre; *e.* die Staubgefässröhre; *f.* der über den Kelch hervorragende freie Theil des Fruchtknotens; *g.* der Griffel; *h.* die Narben.

Fig. *C.* Die Blüthe ohne Kelch und Blumenkrone: *b.* die Staubfäden; *c.* die Staubbeutel.

Fig. *D.* Pollenkörner, c. 300fach vergrössert, in Wasser und Luft.

Fig. *E.* Der Fruchtknoten mit dem Griffel und der Narbe, 4mal vergrössert.

Fig. *F.* Die noch geschlossene Narbe, von dem Kranze der Fegehaare umgeben, von oben gesehen, 8mal vergr.

Fig. *G.* Dieselbe von unten gesehen.

Fig. *H.* Die Frucht, 2mal vergrössert.

Fig. *I.* Dieselbe im Querschnitte, 3mal vergrössert.

Fig. *K.* Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *L.* Derselbe, 25mal vergrössert.

Fig. *M.* Derselbe im Längsschnitte.

IV. Reihe: Labiatiflorae DC.

Blüthen zygomorph, in Kelch und Blumenkrone oft fünfgliedrig, die letztere ist gewöhnlich zweilippig, und zwar so, dass 2 Zipfel die Ober-, 3 die Unterlippe bilden. Die Staubgefässe sind selten mit Kelch und Krone gleichzählig, meist finden sich 4, die dann didynamisch sind, zuweilen sind nur 2 vorhanden, die meist dem vorderen Paare entsprechen.

7. Familie: Labiatae B. Juss.

Die Blüthen sind zwittrig und zygomorph, selten fast aktinomorph. Der Kelch ist unterständig, bleibend, meist röhren- oder glockenförmig, fünf-, seltener vierzähnig oder -lappig, nicht selten zweilippig. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig mit kurzer oder verlängerter Röhre und fünf-, oder durch Verschmelzung der oberen 2 Lappen vierlappig, gewöhnlich zweilippig, selten fast regelmässig glockenförmig. Staubgefässe sind 4 vorhanden, die dann didynamisch, selten gleich sind, oder 2, die dem vorderen Paare entsprechen; die Staubbeutel sind meist zweifächrig und springen in 2 Längsspalten auf, zuweilen laufen dieselben über dem Scheitel zusammen und bilden einen scheinbar einfachen Beutel; auch wirklich einfächrige kommen vor. Ein unter dem Fruchtknoten stehendes Polster (Discus) sondert Honig ab, der sich in der Röhre ansammelt. Der Fruchtknoten ist oberständig und gewöhnlich bis auf den Grund in 4 Theile (Clausen) gespalten, aus deren Mitte der Griffel aufsteigt; er ist fadenförmig, an der Spitze gewöhnlich zweispaltig, wobei der grössere Ast nach vorn, der kleinere nach hinten gekehrt ist. In jedem Abschnitte des Fruchtknotens befindet sich eine aufrechte, anatrope Samenanlage, deren Mikropyle nach unten und aussen gekehrt ist. Die Früchte werden von dem Kelche umschlossen und stellen 4 oder durch Fehlschlag 3—1 Nüsschen dar, die gewöhnlich trocken, zuweilen aber auch fleischig sind und mit einer kleineren oder grösseren Fläche dem Stempelpolster aufsitzen. Die Samen sind einzeln in jedem Nüsschen, sie haben planconvexe Keimblätter und ein kleines, gerades, selten umgebogenes Würzelchen.

Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher mit meist vierkantigen Ästen und kreuzgegenständigen, seltener gequirlten Blättern, die ganzrandig oder gezähnt oder getheilt sind und wie die übrigen Theile der Pflanze nicht selten Köpfchenhaare tragen, in denen stark duftende ätherische Öle ausgeschieden werden. Blüthenstände rispig oder in zusammengesetzte, oft unterbrochene Ähren zusammengezogen; die letzteren werden aus Halbquirlpaaren aufgebaut, die als verkürzte Cymen (Dichasien oder Wickeln) aufzufassen sind; zuweilen entspringen die Blüthen vor einander unmittelbar aus der Blattachsel und bilden dann seriale Blüthenschaaren. Deckblätter und Blättchen sind gewöhnlich entwickelt.

Die Familie umfasst in etwa 140—145 Gattungen c. 2700 Arten, die von der Tropenzone bis in die kalte vorkommen; die grösste Entwickelung zeigt sie im östlichen Mittelmeergebiete.

Die officinellen Labiaten gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Lavanduleae Endl.** Blumenkronenzipfel gleich, oder der vordere bildet mit den beiden seitlichen eine Unterlippe; Staubgefässe eingeschlossen.

1. Lavandula vera DC.

TRIBUS II. **Mentheae Rchb.** Blumenkronenzipfel gleich oder Ober- und Unterlippe flach. Staubgefässe hervorragend, aufrecht, 4 oder 2, gleich oder die vorderen länger, spreizend.

2. Mentha piperita L.

3. Mentha silvestris L. var. *crispa* Benth.

4. Thymus Serpyllum L.

5. Thymus vulgaris L.

TRIBUS III. **Melisseae Spreng.** Blumenkrone zweilippig. Staubgefässe am Grunde aufsteigend, 4 oder 2, oben auseinander fahrend oder unter der Oberlippe parallel, die vorderen länger.

6. *Melissa officinalis* L.

TRIBUS IV. **Monardeae Bth.** Blumenkrone deutlich zweilippig; fertile Staubgefässe 2, aufsteigend oder aufrecht; Staubbeutel linealisch, von einander weit getrennt oder nach dem Aufspringen in einen linealischen zusammenfliessend.

7. *Salvia officinalis* L.

8. *Rosmarinus officinalis* L.

LAVANDULA Linn.

Kelch röhrenförmig, oben etwas erweitert, 13-nervig, kurz fünfzähnig, der hintere Zahn etwas breiter oder in ein blattartiges Läppchen vergrössert, nach der Fruchtreife kaum auswachsend. Blumenkrone am Schlunde verbreitert, mit schiefem, zweilappigem Saume. Staubgefässe 4, nach unten geneigt, in der Röhre eingeschlossen; Staubbeutel zusammenfliessend, einfächrig. Discus kurz cylindrisch oder vierlappig, ringsum gleich. Griffel an der Spitze kurz zweilappig. Nüsschen glatt und kahl, Ansatzstelle klein, ein wenig schief. — Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, mit einfachen oder fiederspaltigen, am Grunde der Zweige oft gedrängt gestellten Blättern. Blüthen in unterbrochenen, zusammengesetzten Ähren; Deckblätter der Halbquirle zuweilen dachziegelig, manchmal die obersten gefärbt und schopfig. Blüthen blau oder violett.

Ungefähr 20 Arten, die von den Canarischen Inseln durch das Mittelmeergebiet bis nach Vorder-Indien wachsen.

Lavandula vera DC.

Tafel 18.

Strauchartig; Blätter linealisch-lanzettlich oder schmal linealisch, ganzrandig, im ausgebildeten Zustande grau, am Rande zurückgerollt; Ähre unterbrochen, mit fünf- bis siebenblüthigen Halbquirlen; Deckblätter ei-rhombisch, zugespitzt, häutig; Deckblättchen an den letzten Blüthen sehr klein; unpaarer Kelchzipfel breit-eiförmig, häutig.

Lavandula vera DC. Fl. Fr. Suppl. V. 398; Benth. in DC. Prodr. XII. 145; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. II. 391; Gingins, Mon. 6; Guimp. u. Schlecht. Abb. I. t. 41; Flückig. and Hanbury, Pharmacogr. 428; Flück. Pharmacogn. 770; Koehler, Mediz. Pf. t. 60.

Lavandula officinalis Chaix in Vill. Fl. dauph. II. 355 u. 363; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVI^b.

Lavandula angustifolia C. Bauh. Pin. 216; Tournef. Instit. 198; Ehrh. Beitr. VII. 147; Mnch. Meth. 389; Hayne, Arzn. VIII. t. 37.

Lavandula Spica α. Linn. Spec. pl. ed. I. 572; Plenck, Ic. 471; Nees, Düsseld. Abb. t. 178; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 647; Bertol. Fl. Ital. VI. 75.

Lavandula vulgaris α. Lam. Fl. Fr. II. 403.

Lavandula pyrenaica DC. Fl. Fr. V. 398.

Lavendel, schmalblättrige Spike; französisch: *Lavande;* englisch: *Lavender.*

Der stark verästelte Strauch erreicht eine Höhe von 0,3—0,6 m, in cultivirtem Zustande kann er aber auch fast die doppelte Grösse erreichen. Der gedrungene, stark gekrümmte, mit brauner, sich ablösender Borke bekleidete Stamm zertheilt sich endlich in sehr dünne, ruthenförmige Zweige, welche mit einem dünnen, grauen Filze aus Büschelhaaren bekleidet sind; die blühenden Zweige sind gewöhnlich 25—35 (seltener bis 45) cm lang; sie sind nur am Grunde beblättert, oben sind sie bis zu den Blüthenständen nackt, sie sind vierkantig, die Kanten sind heller grün.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, linealisch bis schmal lanzettlich, spitz; die an dem Grunde des blühenden Zweiges befindlichen sind 1—2 cm lang und nur etwa 1,5—2 mm breit, sie sind von dem Filze aus Büschelhaaren dichter bekleidet und grau; ihre Ränder sind so weit zurückgerollt, dass sie sich endlich berühren; besonders auf der Unterseite finden sich zahlreiche, im trockenen Zustande goldgelbe, glänzende Köpfchenhaare, die oberseits nur spärlich auftreten; die weiter oben am blühenden Zweige

stehenden Blätter erreichen ein Länge von 2—3,5 cm und eine Breite von 3—6 mm, sie sind viel spärlicher behaart, von Farbe graugrün und an den Rändern nur wenig zurückgekrümmt.

Der Blüthenstand ist eine bis 8, gewöhnlich aber nur 3—5 cm lange, unterbrochene Ähre, die aus 4—5 Paaren von Halbquirlen zusammengesetzt wird; jeder der letzteren besteht wieder aus 2 Paaren von zwei- bis vierblüthigen Wickeln, deren Axenstücke sehr verkürzt sind; die Deckblätter der Halbquirle sind etwa 3—5 mm lang, breit eiförmig, am Grunde abgerundet, oben plötzlich in eine feine, verhältnissmässig ziemlich lange Spitze zusammengezogen, sie sind trockenhäutig, bräunlichgelb, von dunkleren Adern durchzogen und besonders an dem Rande kurz flaumig; die Deckblättchen, die wieder zu Deckblättern der Blüthen höherer Ordnung werden, sind sehr schmal, pfriemlich oder eilanzettlich, und wenig mehr als 1 mm lang.

Die Blüthen sind proterandrisch, d. h. die Staubgefässe kommen zur Reife, ehe die Narbe empfangsfähig ist; sie sind sehr kurz gestielt. Der Kelch ist röhrenförmig, oben etwas erweitert, stark gestreift, 13-nervig, 5—6 mm lang, am Rande ist er undeutlich vierkerbig und trägt ausserdem ein 1 mm langes, breit eiförmiges, stumpfes, dorsal gestelltes Läppchen; er ist aussen von einem dichten Filze, der aus Büschelhaaren besteht, graublau und ausserdem mit gelben Köpfchenhaaren bestreut, im Inneren ist er kahl, nur gegen den Rand hin dünn behaart; nach dem Abfall der Blumenkrone ist er geschlossen. Die Blumenkrone ist 11 mm lang, zweilippig und veilchenblau; die Röhre ist aussen auf der ganzen Fläche, innen nur von der Mitte bis zum Schlunde und auf der Oberlippe mit kurzen Härchen bestreut; die zweilappige Oberlippe ist fast doppelt so lang wie die dreilappige Unterlippe, die Lappen sind gerundet. Die Staubgefässe sind im oberen Viertel der Röhre befestigt und in derselben eingeschlossen; sie sind fast gleich lang, die oberen sind fast 1 mm höher angeheftet, als die unteren, die Staubfäden messen 1,5 mm, die nierenförmigen Staubbeutel 1 mm; die letzteren sind blassviolett, später braun, sie springen durch einen über den Scheitel verlaufenden Spalt auf und werden durch Verschmelzen der beiden Theken einfächrig; sie sind in der Nähe der Spalte mit violetten Haaren besetzt. Die Pollenkörner sind gelb, im Wasser werden sie kugelförmig oder ellipsoidisch und zeigen 8 undeutliche Poren. Der Stempel sitzt auf einem cylindrischen, etwa 0,4—0,6 mm hohen Polster, welches den Honig absondert; die 4 Theile des Fruchtknotens sind 0,5 mm lang, ellipsoidisch und dem Discus fast gerade aufgesetzt; der Griffel ist 3—3,5 mm lang, fadenförmig und vom unteren Drittel bis zu den 2 ungleichlangen aneinander gelegten Narbenästen mit feinen Härchen bestreut.

Von den Nüsschen wird in der Regel nur eins zur vollen Reife gebracht, es misst 2 mm in der Länge und hat einen Durchmesser von 1 mm; es ist ellipsoidisch, an der Spitze abgerundet, braun, glatt und glänzend.

Der Same hat ein ausserordentlich kurzes Würzelchen und planconvexe Keimblätter.

Der Lavendel wächst auf trockenen, unfruchtbaren Hügeln in grosser Menge durch das ganze südliche Frankreich; an der Rhone steigt er bis Lyon herauf und erreicht den Schweizer Jura; über die Pyrenäen geht er bis Catalonien und Aragonien; von Nord-Italien aus dringt er über den Garda-See vor bis Trient und südlich bis Corsica; auch in Calabrien wird er noch gefunden, und ebenso wird er von Nord-Afrika angegeben, wo er auf dem Atlas wächst. Zuweilen hat er sich an früheren Culturstätten verwildert erhalten, zu diesen Vorkommen zählte ohne Zweifel der Lavendelberg bei Kreuznach; gegenwärtig ist er aber dort nicht mehr vorhanden.

Anmerkung. Der Priorität wegen ist der Name *Lavandula officinalis* Chaix dem in dem Arzneibuche gewählten und auch von uns oben angenommenen vorzuziehen.

Die im Juli und August gesammelten Blüthen der Pflanze kommen als Droge *(Flores Lavandulae)* in den Handel. Ihre Anwendung verdankt die Droge hauptsächlich dem ätherischen Öle, welches in den Drüsenhaaren der Pflanze vorkommt und bis zu 3 % aus der Droge erhalten werden kann. In Südfrankreich gewinnt man aus den Blüthen wildwachsender, in England aus den Blüthen cultivirter Pflanzen das *Oleum Lavandulae*. Durch Destillation der ganzen Pflanze erhält man Lavendelöl geringerer Qualität.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Ast der blühenden Pflanze, nach einem im Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare.
Fig. *B.* Eine von dem Deckblatte gestützte Blüthenknospe, 3mal vergrössert: *a.* Deckblatt; *b.* Kelch; *c.* grosser Kelchzahn; *d.* Blumenkrone.*)
Fig. *C.* Eine Blüthe, 3mal vergrössert.
Fig. *D.* Der auf der Vorderseite aufgeschlitzte und ausgebreitete Kelch, 4mal vergrössert.
Fig. *E.* Die durch die Mitte der Unterlippe aufgeschnittene und ausgebreitete Blumenkrone von innen betrachtet, 5mal vergrössert: *e.* Staubgefässe.
Fig. *F.* Das Staubgefäss, von innen und von aussen betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *G.* Pollenkörner unter Wasser, c. 300fach vergrössert.
Fig. *H.* Der Stempel, 3mal vergrössert: *f.* Polster; *g.* Fruchtknoten; *h.* Griffel; *i.* Narben.
Fig. *I.* Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 12mal vergrössert.
Fig. *K.* Der untere Theil der Blüthe im Längsschnitte, 15mal vergrössert: *g.* Samenanlagen.
Fig. *L.* Die vom Stempelpolster getragene Frucht, nat. Grösse.
Fig. *M.* Nüsschen von der Vorder- und Rückseite gesehen, 6mal vergrössert: *k.* die Ansatzstelle des Nüsschens.
Fig. *N.* Dieselben im Quer- und Längsschnitte: *l.* Würzelchen; *m.* Keimblätter.

MENTHA Linn.

Blüthen zygomorph, gynodioecisch. Kelch fast regelmässig oder wenig zweilippig, röhren- oder glockenförmig, fünfzähnig, zehnnervig, im Schlunde kahl oder mit einem Haarringe versehen; im Fruchtzustande aufrecht. Blumenkrone nur wenig zweilippig oder fast regelmässig, die Röhre vom Kelche eingeschlossen: der hintere Zipfel der Blumenkrone ganz oder mässig ausgerandet. Staubgefässe 4, gleichlang, gerade, auseinanderspreizend; Staubfäden kahl; Staubbeutel zweifächrig, Fächer parallel, mit gesonderten Längsspalten aufspringend. Stempelpolster gleichförmig, fast ungelappt; Griffel an der Spitze kurz zweispaltig mit fast völlig gleichen, pfriemlichen Ästen. Nüsschen eiförmig, oben glatt, schwach grubig punktirt. — Aufrechte oder niederliegende, zuweilen zwergartige Kräuter mit kreuzgegenständigen, oft gezähnten Blättern. Halbquirle meist vielblüthig, von laubigen oder kleinlaubigen, nicht gefärbten Deckblättern gestützt, zu Ähren oder Köpfchen vereinigt.

Ungefähr 25 wohl zu unterscheidende Arten, die aber von einigen Botanikern ausserordentlich vervielfältigt worden sind; sie haben eine grosse Neigung zur Variabilität und zur Bastardirung; sie finden sich hauptsächlich in den gemässigten Zonen, doch fehlen sie nicht ganz in der heissen der alten Welt.

Mentha piperita Linn.

Tafel 19.

Krautig mit aufrechten, vierkantigen, kahlen oder spärlich behaarten Stengeln; Blätter gestielt, eiförmig-oblong bis eilanzettlich, spitz, am Grunde abgerundet, scharf gesägt, kahl oder unterseits an den Nerven behaart; Blüthenstand am Grunde unterbrochen, oben dicht, verlängert kopfig oder ährenförmig; Kelchröhre kahl, Zähne am Rande behaart.

Mentha piperita Linn. Spec. pl. ed. I. 576 (non hb.); Huds. Fl. Angl. ed. I. 222; Engl. Bot. X. t. 687; Woodv. Med. pl. II. t. 120; Nees, Düsseld. Abb. t. 164; Hayne, Arzneigew. XI. t. 37; Guimp. und Schlecht. II. t. 110; Benth. in DC. Prodr. XII. 169; Koch, Syn. 549. und viele andere deutsche Floren; Steph. and Church. Med. pl. t. 45; Syme, Engl. Bot. VII. t. 1024, 1025; Bentl. and Trim. t. 202, 203; Köhler, Mediz. Pfl. I. t. 67; Berg und Schmidt, Darstell. u. Beschr. XXIII[c]*; Willk. et*

---

*) In Fig. *B.* muss die Blüthe um 90° gewendet werden, sodass das Kelchläppchen *c.* auf den Beschauer zugekehrt ist.

Lange, Fl. Hisp. II. 395; *Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 647*; *Flück. and Hanb. Pharmacogr. 432; Flück. Pharmacogn. ed. III. 722.*

Mentha piperita L. var. officinalis Sole, Menth. Brit. 15. t. 7; Bak. On Engl. mints. 58; *Briquet Lab. alp. marit. 71.*

Mentha viridi × *aquatica F. Schultz in Flora 1854. p. 227.*

Mentha viridi × *citrata F. Schultz in Poll. XII. 31.*

Mentha silvestris var. piperita Reichb. Icon. XVIII. 48. t. 83.

Pfeffermünze; französisch; *Menthe poivre;* englisch: *Peppermint.*

Aus einer unterirdischen bis 4 mm dicken, stumpfvierkantigen, verholzten, aussen schwarzbraunen, kriechenden Grundaxe entwickeln sich ähnlich gestaltete, zuerst weisse, dann violette Ausläufer, die schliesslich über die Erde treten und zu beblätterten Stengeln werden. Jene sind an den Knoten mit kreuzgegenständigen, weissen, 1—2, höchstens bis 4 mm langen, oblongen Niederblättern versehen, die allmählich an den beblätterten Stengeln in Laubblätter übergehen; aus den Knoten treten über den Niederblättern die Ausläufer hervor, ausserdem sind an ihnen ringsum die 5—20 cm langen, weissen, einfachen, seltener verzweigten, manchmal am Ende knollig verdickten, faserigen Wurzeln befestigt.

Der Stengel wird 0,6—0,9 m hoch, er ist vierkantig, unten einfach, nur in der Blüthenregion verzweigt, dunkelgrün, oft purpurroth überlaufen, kahl oder an den Kanten, seltener auch auf den Flächen mit kurzen, zerstreuten, abstehenden Haaren bekleidet; die in Blüthenstände auslaufenden Äste erreichen die Spitze der Hauptaxe nicht.

Die Blätter sind kreuzgegenständig; der Blattstiel wird höchstens 1 cm lang, er ist oberseits flach rinnig, kahl oder spärlich behaart, an den oberen Blättern ist er kürzer, wirklich sitzend sind aber nur die Deckblätter der Halbquirle; die Blattspreite ist gewöhnlich 3—6, zuweilen aber bis 8 cm lang und unterhalb der Mitte 1,2—2, selten bis 2,5 cm breit, sie wird jederseits des Mittelnerven von 5—6 (4—7), oben eingesenkten, unten vorspringenden Seitennerven durchzogen und ist scharf gesägt, im untersten Theile nicht selten aber ganz randig, entweder ist sie kahl oder mit spärlichen, hyalinen Härchen, besonders auf den Nerven unterseits bestreut und mit sitzenden Drüsen auf beiden Seiten versehen; sie ist dunkelgrün, die Nerven sind häufig auf der Unterseite violett.

Der Blüthenstand wird aus 6—7, selten mehr Paaren von Halbquirlen zusammengesetzt, deren unterste von einander entfernt stehende von Laubblättern, die oberen genäherten bis ährenförmig gedrängten von allmählich verkleinerten, mehr häutigen Hochblättern gestützt werden; die Halbquirle sind gestielt und bestehen jederseits der Mittelblüthe aus 6—8 wickelig verbundenen, kurz gestielten Blüthen; die Deckblättchen sind 1—2,5 mm lang, pfriemlich, zugespitzt und an der Spitze gewimpert.

Die Blüthen sind gynodioecisch*) in der Weise, wie wir bei *Thymus* genauer auseinander setzen werden; da fast nur die weiblichen Exemplare cultivirt werden, an die sich auch unsere Beschreibung hält, so sind die Früchte nur äusserst selten beobachtet worden; die Blüthen fallen meist unmittelbar nach dem Aufblühen ab. Der Kelch ist 3,5—4 mm lang und im oberen Drittel in 5 nahezu gleiche, zugespitzte Zähne getheilt; er ist zehnnervig, auf beiden Seiten kahl, an den Zähnen gewimpert, und aussen drüsig punktirt; er ist grün und an den Spitzen der Zähne dunkel purpurroth. Die Blumenkrone ist 4,5—5 mm lang, im oberen Viertel vierlappig; die Oberlippe ist ein klein wenig grösser, als die übrigen Zipfel, sie ist wie der Mittellappen der Unterlippe ausgerandet, innen und aussen ist sie kahl; die Röhre ist weiss, die Zipfel sind bläulich lila. Staubgefässe sind 4 vorhanden, die am Schlunde angeheftet sind; ihre Grösse ist nur sehr unwesentlich verschieden und beträgt noch nicht 1 mm; von dem auf den unfruchtbaren, elliptischen Staubbeutel die Hälfte kommt.

Das weissliche, schwach vierlappige Stempelpolster misst mit dem Fruchtknoten 0,7—0,8 mm, der Griffel ist 4 mm lang, er ist fadenförmig und hat eine kaum 1 mm lange, zweispaltige Narbe mit ungleichen Schenkeln.

*) Über die Bestäubungsverhältnisse und die Geschlechtervertheilung der Labiaten vergl. die sorgfältige Arbeit von Aug. Schultz in Bibliotheca botanica Heft 10, 17 u. s. f. Cassel 1889/90.

Die Frucht haben wir nicht gesehen, sie soll aus 4 elliptischen, röthlichbraunen, eingedrückt punktirten Nüsschen bestehen.

Als Heimath der Pfeffermünze findet man gewöhnlich England genannt; gegenwärtig wird sie in vielen Gärten gebaut; im grossen wird sie in England, Deutschland, Frankreich, Russland, besonders aber in Nordamerika und Japan cultivirt.

Sie blüht vom Juli den ganzen Sommer hindurch.

Anmerkung. Der neueste Monograph der Gattung *Mentha* Briquet sieht mit F. Schultz unsere Pflanze für einen Bastard von *M. aquatica* L. × *M. viridis* L. an; sie ist nur zum Theil identisch mit *M. piperita* Linn., die wenigstens nach den Original-Exemplaren in seinem Herbar eine Subspecies von *M. aquatica* L. ist (*M. aquatica* L. subsp. *Bakeri* Briq.). Ihm zufolge findet sich die Pfeffermünze wild hier und da in ganz Europa und ist (wenigstens in der Subspec. *citrata* Ehrh.) heute in den Chilenischen, Peruvianischen und Bolivianischen Anden bis zu 2000 m über dem Meere vielfach verwildert. Für die frühzeitige Verbreitung dieses Bastardes durch die Cultur spricht der Umstand, dass sie bereits durch Todtenkränze aus den Mumiengräbern in Ägypten für das Jahr 1000 v. Chr. constatirt worden ist, wo wenigstens heut weder die eine noch die andere der Stammarten vorkommt.

Die Pfeffermünze wird in grosser Ausdehnung in Nordamerika und England, auch in Japan angebaut, kleinere Mengen produciren Frankreich, Russland und Deutschland. Die Culturformen, welche in den verschiedenen Ländern gebaut werden, und welche man überall durch Ableger fortpflanzt, sind nicht ganz gleich, liefern auch ein etwas verschiedenes Öl. In Deutschland ist der Pfeffermünzbau vorzüglich in der Nähe von Cölleda zu Hause. Man benutzt die gebrochenen Blätter als *Folia Menthae piperitae.* Die Hauptmenge der Droge dient zur Darstellung des ätherischen Öles, *Oleum Menthae piperitae,* dessen wichtigster Bestandtheil das *Menthol* ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Der obere Theil eines Stengels nach einem im Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare.

Fig. *B.* Die Blüthe der weiblichen Form, 8mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Blumenkrone; *f.* der Griffel; *g.* die Narbe.

Fig. *C.* Der Kelch vorn aufgespalten und ausgebreitet, 10mal vergrössert.

Fig. *D.* Die Blumenkrone ebenfalls vorn längs aufgespalten und ausgebreitet, 10mal vergrössert: *c.* Staubgefäss.

Fig. *E.* Das Staubgefäss von vorn und von hinten gesehen, 20mal vergrössert.

Fig. *F.G.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *H.* Das Stempelpolster und der Stempel, 10mal vergrössert: *d.* das Stempelpolster; *e.* der Fruchtknoten.

Fig. *I.* Der untere Theil des vorigen, 12mal vergrössert: *h.* die Samenanlage.

Mentha silvestris L. var. crispa Benth.

Tafel 20.

Krautig mit aufrechten, vierkantigen von zurückgebogenen Haaren rauhen Stengeln; Blätter kurz gestielt oder halb stengelumfassend, rundlich eiförmig, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet bis herzförmig, krausgefaltet, scharf und grob gezähnt, beiderseits, aber dichter unterseits behaart; Blüthenstand am Grunde unterbrochen, oben dicht, verlängert ährenförmig; Kelch fast kahl, nur an den Zähnen bewimpert.

Mentha silvestris Linn. var. crispa Benth. in DC. Prodr. XII. 167.

*Mentha aquatica Linn. var. crispa Benth. in Berg. u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. XXIII^d**).*

Der Bau und die Sprossverhältnisse der Grundaxe sind wie bei der vorhergehenden.

Der Stengel ist 50—60 cm hoch und 2—3 mm dick, er ist unten einfach, krautig, in der Blüthenregion verästelt, behaart, die Haare sind zurückgebogen, an den Kanten stehen sie dichter; die Äste erreichen die Stengelspitze nicht, sind unverzweigt und laufen in einen Blüthenstand aus.

*) Da in den verschiedenen pharmacognostischen Werken mehrere verschiedene Pflanzen unter dem Namen Krausemünze abgebildet sind, so haben wir darauf verzichtet, die Litteratur ausführlicher anzugeben, zumal es oft schwer ist, aus jenen die Pflanzen richtig zu bestimmen.

Die Blätter sind kreuzgegenständig; der Blattstiel ist höchstens 1 cm lang, er ist oben flachrinnig, allseits behaart, die oberen Blätter sind fast oder völlig sitzend; die Blattspreite ist bis 10 cm lang und kann fast ebenso breit werden, gewöhnlich ist sie aber nur von der Hälfte dieser Dimension, sie ist rund oder eiförmig, läuft in eine kurze Spitze aus und trägt an jeder Seite 8—10 ungleiche und etwas verbogene Sägezähne; jederseits des Mittelnerven wird sie von 5—6 am Grunde sehr genäherten Seitennerven durchzogen, zwischen den Nervenmaschen ist die Blattsubstanz ein wenig nach oben blasig aufgetrieben; sie ist auf beiden Seiten, besonders aber unterseits auf den Nerven mit Haaren bestreut und mit sitzenden, goldglänzenden, kleinen Drüschen versehen.

Der Blüthenstand ist eine unten unterbrochene, oben aber dichte, walzige, zusammengesetzte Ähre mit stumpfer Endigung; die Halbquirlpaare werden von verkleinerten Laubblättern, endlich von Hochblättern gestützt; sie sind sehr reichblüthig; die Blüthen sind gynodioecisch, vorzüglich kommen an den cultivirten Exemplaren nur weibliche Blüthen vor, die männlichen sind uns nicht bekannt geworden; sie sind kurz gestielt, wickelig verkettet und werden von schmal pfriemlichen Deckblättern gestützt. Der Kelch ist 2,5—3 mm lang, röhrenförmig bis kreiselförmig, im oberen Drittel fünfzähnig, fast kahl und nur die Zähne sind gewimpert. Die Blumenkrone ist 3—3,5 mm lang, im oberen Drittel vierlappig; die Oberlippe ist ein klein wenig länger, wie die übrigen Zipfel, sie ist wie der Mittellappen der Unterlippe ausgerandet, innen und aussen ist sie kahl: die Röhre ist weiss, die Zipfel sind lila gefärbt. Staubgefässe sind 4 vorhanden, die am Schlunde angeheftet sind; sie sind der Grösse nach fast völlig gleich und messen c. 1 mm, wovon etwa $^1/_3$ auf die unfruchtbaren oder sterile Pollenkörner umschliessenden Staubbeutel kommt. Das weissliche, schwach vierlappige Stempelpolster und der Fruchtknoten zusammen sind 1 mm lang; der Griffel misst 4 mm, er ist fadenförmig und hat eine kaum 0,7 mm lange, zweispaltige Narbe mit ungleichen Schenkeln.

Die Frucht ist uns nicht bekannt.

Die ursprüngliche Heimath der Krausemünze lässt sich nicht mehr nachweisen; sie wird gegenwärtig vielfach in Gärten und besonders in England und Nordamerika im Grossen auf Feldern gebaut.

Sie blüht vom Ende Juni den Sommer hindurch.

Anmerkung. Die vorliegende Tafel 20 stellt eine Pflanze dar, die in der I. Auflage als *M. aquatica* Linn. var. *crispa* Benth. bezeichnet wurde. Sie kann wegen des endständigen, nicht achselständigen Blüthenstandes nicht wohl zu jener Art gerechnet werden, wenn sie auch der ziemlich dicken, walzigrunden Ähre halber keine typische Form der *M. silvestris* Linn. darstellt. Wahrscheinlich ist sie ein Bastard jener beiden Arten, oder enthält daneben auch noch eine dritte Art, vielleicht die *M. viridis* Linn. Solche mehrfache Bastarde sind nach den besten *Mentha*-Kennern keine Seltenheit. Briquet, der neueste Monograph der Gattung, äusserte uns gegenüber die Ansicht, dass die Pflanze vielleicht eine Form der *M. piperita* L. ausmache, die er, wie oben erwähnt für *M. arvensis* L. × *viridis* L. ansieht. Er theilte uns ferner mit, dass nicht wenige andere Formen der Gattung in solchen crispaten Abänderungen auftreten und dass mit der Abwandlung der Blätter regelmässig der eigenthümliche Krausemünzegeruch in mehr oder minder deutlicher Ausprägung sich einstelle. Diese Thatsache erklärt vielleicht die Wahrnehmung, dass in die botanische Bestimmung der Pflanzen, von welchen die Blätter gesammelt werden, so wenig Übereinstimmung zu bringen ist.

Die Krausemünze wird der Blätter wegen cultivirt. Die *Folia Menthae crispae* enthalten ein ätherisches Öl, dessen specifischer Geruch von *Links-Carvol* herrührt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Die Spitze einer blühenden Pflanze nach einem Exemplare aus dem Universitätsgarten zu Berlin.
Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 10mal vergrössert: *a*. der Kelch.
Fig. *C*. Die weibliche Blüthe, 8mal vergrössert: *b*. die Blumenkrone; *f*. der Griffel; *g*. die Narbe.
Fig. *D*. Der Kelch, vorn aufgespalten und ausgebreitet, 12mal vergrössert.
Fig. *E*. Die Blumenkrone, ebenso der Länge nach gespalten und ausgebreitet, 12mal vergrössert: *c*. die Staubgefässe.
Fig. *F.G*. Das Staubgefäss, von vorn und von hinten betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *H.I*. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *K*. Das Stempelpolster und der Fruchtknoten, 12mal vergrössert: *d*. das Stempelpolster; *e*. der Fruchtknoten.
Fig. *L*. Dieselben im Längsschnitte: *h*. die Samenanlage.

THYMUS Linn.

Blüthen zygomorph, meist gynodioecisch. Kelch zweilippig, röhrig-glockenförmig, 10—13 nervig, die Oberlippe breit, aufrecht, kurz oder bis zur Mitte dreizähnig, die Unterlippe aus 2 pfriemlichen, schmalen, bewimperten Zähnen gebildet, im Schlunde zottig; im Fruchtzustande herabgebogen oder schräg aufrecht. Blumenkrone nicht immer auffällig zweilippig, die Röhre vom Kelche umschlossen oder hervorragend, innen kahl; der Saum vierzipflig: die Oberlippe nur schwach ausgerandet, die Unterlippe dreizipflig mit entweder gleichen Zipfeln, oder einem längeren Mittelzipfel. Staubgefässe 4, hervorragend, seltener eingeschlossen, aufrecht, spreizend, gleich lang oder die vorderen länger, in den weiblichen Blüthen oft nicht mehr nachweisbar; Staubbeutel zweifächrig, mit parallelen oder spreizenden Fächern, die durch ein bald breites, dickes, bald schmales Mittelband vereinigt sind. Stempelpolster gleichförmig, ungelappt. Griffel an der Spitze kurz zweispaltig, mit pfriemlichen Ästen, von denen der hintere zuweilen kürzer ist. Nüsschen eiförmig oder oblong, glatt. — Halbsträucher oder Sträucher mit kleinen, ganzrandigen Blättern. Blüthen in wenigblüthigen Halbquirlen, die von einander getrennt oder ähren- oder kopfförmig zusammengezogen sind; sie werden von laubigen oder gefärbten Deckblättern gestützt; Deckblättchen sehr klein.

Die sehr schwierig zu trennenden Arten werden an Zahl zwischen 40 und 80 geschätzt; sie gehören fast alle dem Mittelmeergebiete an, eine ist durch die ganze nördliche gemässigte Zone der alten Welt verbreitet und dringt bis tief in die kalte ein, einige Arten wachsen auf den canarischen Inseln und in Abyssinien.

Thymus Serpyllum Linn.

Tafel 21.

Halbstrauchartig mit niederliegenden oder kriechenden hin und hergebogenen und verschlungenen Stämmchen und aufsteigenden Ästen; Blätter linealisch bis elliptisch, in den kurzen Blattstiel verschmälert, meist am Grunde borstig gewimpert, flach, oder nur am Grunde wenig zurückgerollt; Seitennerven auf der Rückseite deutlich hervortretend; Halbquirle öfter kopfig gedrängt, seltener die unteren von einander entfernt.

Thymus Serpyllum Linn.) Spec. pl. ed. I. 590; Fl. Dan. VII. t. 1165; Sturm, Deutschl. Fl. II. 5. XVI. 70; Engl. Bot. XXII. t. 1514; Svensk Bot. V. t. 320; Schrank, Fl. Mon. IV. t. 342; Lam. Encycl. t. 512; Curt. Lond. III. t. 60; Hayne, Arzneigew. XI. t. 1; Woodv. Med. V. t. 320; Baxt. Brit. Bot. II. t. 127; Nees, Düsseld. Pfl. t. 180; Guimp. u. Schlecht. t. 115; Dietr. Fl. Bor. V. t. 338; Spenn. in Nees, Gen. pl. XVIII. t. 343; Koch, Syn. ed. II. 640 und viele andere deutsche Floren; Benth. in DC. Prodr. XII. 200; Reichb. Icon. XVIII. 37. t. 1264. Fig. 2, t. 1265—1268; Berg u. Schmidt, Darstell. und Beschr. XVIII f; Köhler, Mediz. Pfl. t. 39; Bertol. Fl. Ital. VI. 201; Ledeb. Fl. Ross. III. 345; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 405; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 657; Boiss. Fl. orient. IV. 554; Franch. et Savat. Fl. Jap. I. 367; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. IV. 554; Asa Gray, Synopt. Fl. I. (1.) 358; Flück, Pharmacogn. ed. III. 733.*

Thymus pulegioides et Zygis Linn. Spec. pl. ed. I. 591 et 592.

Thymus pannonicus All. Ped. I. 20; Sturm, Deutschl. Fl. XVI. t. 70. Dietr. Fl. Bor. V. 341.

Thymus Marschallianus W. Spec. III. 141; Reichb. Icon. XVIII. 37. t. 1267. Fig. III.

Thymus ciliatus Lam. Fl. Franc. II. 392.

Thymus odoratissimus Mill. Dict. n. 9; Reichb. Icon. XVIII. 37. t. 1268. Fig. IV.

---

*) Mit dieser schon sehr umfangreichen Synonymik ist die Zahl der Namen durchaus noch nicht erschöpft.

Thymus montanus et acicularis Waldst. et Kit. Pl. Hung. I. 72. t. 71 et II. 157. t. 147.

Thymus nummularius, collinus et odoratissimus Bieberst. Fl. Taur. Cauc. II. 58, III. 401 et 405; Bot. Mag. t. 2666; Reichb. Icon. XVIII. 37. t. 1264. Fig. 2.

Thymus citriodorus et silvestris Schreb. in Schweigg. et Körte, Fl. Erlang. 88; Lk. Enum. pl. hort. Berol. II. 115; Dietr. Fl. Bor. V. t. 339; Nees, Düsseld. Abb. t. 181. A.

Thymus angustifolius Pers. Ench. II. 130; Nees, Düsseld. Abb. t. 181; Reichb. Icon. XVIII. 37. t. 1265. Fig. I. II. 1. 2.

Thymus citratus Dum. Fl. Belg. 47.

Thymus variabilis Lk. et Hoffmegg. Fl. Port. I. 17.

Thymus majoranifolius Desf. Cat. hort. Paris. 74; Pers. Encycl. Suppl. V. 306.

Thymus laevigatus Vahl, Symb. II. 65.

Thymus lanuginosus Schk. Handb. II. t. 164; Dietr. Fl. Bor. V. t. 340.

Thymus reflexus et inodorus Lej. Rev. 122, et in Fl. Belg. 47.

Thymus effusus Host, Fl. Austr. II. 137.

Thymus spinulosus Ten. Fl. Neapol. prodr. 35.

Thymus micans Lowe, Prim. fl. Mader. 19.

Thymus comptus Frivaldsk. in Fl. 1836. p. 439.

Thymus exserens Ehrh. Arb. 158; Dietr. Fl. Bor. V. t. 338.

Cunila thymoides Linn. Spec. pl. ed. II. 3.

Hedeoma thymoides Pers. Ench. II. 131.

Ziziphora thymoides Roem. et Schult. Syst. I. 209.

Thymbra ciliata Ten. Fl. Neap. prodr. Suppl. II. 69.

Quendel, wilder Thymian, Feldkümmel, Feldpolei; französisch: *Serpolet*; englisch: *Betony, Thyme.*

Eine oft ausserordentlich grosse Zahl etwa 1 mm dicker und bis 20 cm langer Stämmchen geht von einer gemeinschaftlichen, senkrecht absteigenden Pfahlwurzel aus. Jene sind in der Jugend gewöhnlich dunkelroth oder gelbbraun gefärbt und von einer kurzen Behaarung grau; die Bekleidung zieht sich bald in zwei, bald in vier Längslinien an den Stengeln herab, bald bedeckt sie ihn gleichmässig, sie kann auch gänzlich fehlen; an den Knoten schicken sie zahlreiche faserige Wurzeln in den Boden. Die blühenden Äste, welche an den Knoten der Stämmchen entspringen, sind entweder sanft aufsteigend oder mehr aufrecht, zuweilen sind sie nur 3—4, zuweilen 15—20 cm lang.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, 7—15 mm lang und 1—8 mm in der Mitte breit; der Stiel ist kurz, zuweilen kaum bemerkbar; die Spreite ist oblong oder umgekehrt eiförmig-elliptisch, oder schmäler spathelförmig, oder lanzettlich, stumpf, am Grunde verschmälert, hier ist sie gewöhnlich mit Wimpern reichlich besetzt, die aber auch (bei den breitblättrigeren Formen) fehlen; sonst ist sie meist auf beiden Seiten kahl; auf der Unterseite treten selbst an den schmalblättrigen Formen die Nebennerven (bis zu drei Paaren) deutlich hervor; auf dieser Seite befinden sich auch zahlreiche, eingesenkt liegende Drüsen, die so tief in der Blattsubstanz eingebettet sind, dass die Spreite gegen das Licht gehalten durchscheinend punktirt ist; Blattbüschel, aus Kurztrieben bestehend, sind seltener in den Blattachseln entwickelt.

Die Blüthen stehen meist in kopfig gedrängten Halbquirlen, an den breitblättrigen Formen sind die unteren oft abgerückt; jeder besteht aus zwei neben einer Mittelblüthe befindlichen, 2—5 blüthigen, sitzenden Winkeln; die Blüthen sind gestielt, die Stielchen haben die Länge der Kelchröhre und sind aufsteigend, ringsum kurz, aber dicht grauhaarig; sie sind nicht selten wie die Kelche violett gefärbt; die Deckblättchen sind lanzettlich, ungefähr 1 mm lang und gewimpert. Es finden sich zwei Formen von Blüthen: kleinere weibliche mit mehr oder minder deutlichen Resten von Staubgefässen und grössere zwittrige mit lang hervorragenden Staubblättern. Der Kelch ist 2,5—3 mm lang und bis zur Hälfte in 2 Lippen gespalten; die Röhre ist röhrig glockenförmig, von 10 mässig vorspringenden Nerven durchzogen, sie ist besonders unterseits an den Nerven behaart; die Unterlippe besteht aus zwei vorgestreckten, ein wenig gekrümmten, gewimperten Zähnen und überragt die nach oben gewendete, flache dreizähnige Oberlippe um ein geringes; die Zähne der letzteren sind dreiseitig, spitz; die Mündung des Kelches ist

mit einem Kranze steifer Borsten ausgekleidet, welche sich nach Abfall der Blumenkrone zu einem weissen, den Schlund verschliessenden Kegel zusammenneigen. Die Blumenkrone ist 3—6 mm lang, schräg aufrecht, sie ist aussen von der halben oberen Röhre an fein und kurz behaart, innen ist sie kahl; die Oberlippe ist breit elliptisch, an der Spitze eingeschnitten, ebenso lang wie die dreizipflige Unterlippe; sie ist blasspurpurroth, nur am Grunde des Mittelzipfels der Unterlippe befinden sich dunklere Flecke, zuweilen ist sie rein weiss. Die längeren, unteren Staubgefässe messen 3—4, die oberen 2—3 mm, jene haben die lilafarbenen, durch gesonderte Längsspalten aufspringenden Staubbeutel nach innen, diese nach aussen gewendet; die letzteren sitzen an breiten, oben etwas ausgerandeten Mittelbändern; die Staubgefässe sind im Schlunde der Blumenkrone angewachsen, die grossen streben auseinander, die kleineren sind einander schwach bogenförmig genähert; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und tragen 6 meridionale Falten, in deren Mitte die kleinen Poren aequatorial gestellt sind. Das dunkelgrüne, Nektar abscheidende Stempelpolster misst mit dem Fruchtknoten wenig über 0,5 mm; jenes ist ganz schwach gekerbt; der Griffel ist 3—6 mm lang, die Narbe misst kaum 1 mm.

Die Nüsschen sind ellipsoidisch, sie haben einen Längsdurchmesser von 0,6—0,7 mm, und sind 3—4 mm dick; ihre Farbe ist kastanienbraun, unter der starken Lupe sind sie fein eingedrückt punktirt; das Würzelchen ist sehr kurz und nach unten gewendet, die Keimblätter sind planconvex.

Der Quendel wächst auf trocknen, sonnigen Haiden, Wiesen und Waldblössen der Ebenen und Gebirge in ganz Europa bis in die nördlichen Theile, und geht über Island bis nach Grönland; über Sibirien wird er verfolgt bis zur Nord-Insel des Japanischen Archipels, Jeso; südlich dringt er bis nach dem westlichen Himalaya und nach West Tibet vor; auch in Abessinien und im Atlas wird er in den höheren Lagen gefunden; in den Vereinigten Staaten ist er nur selten z. B. in Massachusetts und Pennsilvanien eingeschleppt beobachtet worden. Er blüht vom Juni bis in den Herbst.

Anmerkung. Der Quendel ist, wie aus der Beschreibung hervorgeht, eine ungewöhnlich veränderliche Pflanze, die man in zahlreiche Varietäten getheilt, oder auch in mehrere Arten zerspalten hat. Die auf unserer Tafel wiedergegebene, auf dürren, sonnigen Plätzen wachsende Form ist besonders aromatisch; sie entspricht der Varietät *α. vulgare* Benth. Eine Beschreibung der Varietäten hat für uns um so weniger Bedeutung, als die Frage nach der Abgrenzung derselben, so wie über die Beanspruchung des Artrechtes noch durchaus nicht gesichert entschieden ist. Viele dieser Formen sind durch eine eigenthümliche, oft sehr beständige Vertheilung der Geschlechter ausgezeichnet; über diese biologischen Rassen vergl. die oben citirte Arbeit von Aug. Schulze.

Die blühenden Zweige des Quendel finden als Droge *(Herba Serpylli)* Verwendung. Die wirksamen Bestandtheile gehen in das ätherische Öl über, welches man aus der Droge herstellen kann.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eine blühende Pflanze mit Zwitterblüthen.
Fig. *B.* Das Laubblatt von unten gesehen mit den Nerven, Öldrüsen und Wimpern, 3mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Zwitterblüthe von vorn gesehen, 5mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Blumenkrone; *c.* die Staubgefässe; *f.* der Griffel.
Fig. *D.* Der Kelch, 8mal vergrössert: *g.* die Narbenschenkel.
Fig. *E.* Die Blumenkrone der Länge nach aufgeschnitten und ausgebreitet, 8mal vergrössert: *b.* die Blumenkronröhre.
Fig. *F.* Ein Staubgefäss von vorn und von hinten betrachtet, 25mal vergrössert.
Fig. *G.* Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Kelch längs aufgespalten und ausgebreitet, 10mal vergrössert: *d.* das Stempelpolster; *e.* der Fruchtknoten; *f.* der Griffel.
Fig. *I.* Das Stempelpolster und der Fruchtknoten im Längsschnitte, 15mal vergrössert: *h.* die Samenanlagen.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitte.
Fig. *L.* Die Frucht ein wenig über natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 12mal vergrössert: *e.* Nüsschen.
Fig. *N.* Ein Nüsschen von aussen gesehen.
Fig. *O.* Dasselbe von innen gesehen: *i.* Ansatzstelle.
Fig. *P.* Dasselbe im Längsschnitte: *k.* Würzelchen; l. Keimblätter.
Fig. *Q.* Dasselbe im Querschnitte.

Thymus vulgaris Linn.

Tafel 22.

Strauch- oder halbstrauchartig, in der Cultur besonders der nördlichen Gegenden ein ausdauerndes oder nur einjähriges Kraut, mit dichter, grauer Behaarung oder fast kahl; Blätter lineallanzettlich, elliptisch, oder gerundet rhombisch, spitz, am Rande zurückgerollt, kahl oder fein behaart; Halbquirle von einander entfernt, nur die oberen kopfig zusammengezogen.

Thymus vulgaris Linn. Spec. pl. ed. I. 591; All. Fl. Ped. I. 20; Nees, Düsseld. Abb. t. 181; Hayne, Arzneigew. XI. t. 2; Woodv. Med. pl. II. t. 125; Guimp. u. Schlecht. II. 18. t. 116; Koch. Syn. 557; Benth. in DC. Prodr. XII. 199; Reichb. Icon. XVIII. 36. t. 1264. Fig. I; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 205; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. XVIIIe; Köhler, Mediz. Pfl. t. 58; Bertol. Fl. Ital. VI. 210; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 687; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 403; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 437; Flück. Pharmacogn. ed. III. 729.

Thymian, römischer Quendel; französisch: *Thym;* englisch: *Thyme, Garden thyme.*

In der Heimath erreichen die knorrigen, verholzten Stämmchen eine Dicke von 5 mm, sind sehr verästelt und mit grauer, rissiger Borke bekleidet; sie liegen dem Boden an oder steigen bogenförmig auf; dabei erreichen sie eine Höhe von höchstens 35—40 cm; mehrere werden durch eine gemeinschaftliche, holzige, verästelte Pfahlwurzel verbunden; die jüngeren, mehr krautigen, oberen Theile sind durch starre, abwärts gewendete Haare graubraun oder grünlichgrau; die bei uns cultivirten Pflanzen sterben in der Regel bis auf die Grundaxe ab und treiben im Frühjahre etwa 1—1,5 mm dicke, 15—25 cm hohe krautige, kahle oder spärlich behaarte, verzweigte Stengel von vierseitigem Querschnitte.

Die Blätter sind kreuzgegenständig und tragen in den Achseln reichbeblätterte Kurztriebe; sie sind mit einem 1, höchstens 2 mm langen, oberseits seicht gefurchten Blattstiele befestigt; die Spreite misst 6—8 (5—9) mm in der Länge und am unteren Drittel 2,5—4 (2—5) mm in der Breite; sie ist etwas fleischig, am Rande zurückgebogen, spitz oder stumpflich, am Grunde in den Blattstiel verlaufend; bei den schmäleren Blättern ist nur der Mittelnerv und zwar besonders unterseits sichtbar, an den breiteren bemerkt man noch Spuren von Seitennerven; die Oberseite ist etwas dunkler als die Unterseite, jene ist deutlich, diese undeutlicher eingedrückt drüsig punktirt; die Blätter der cultivirten Exemplare sind gewöhnlich kahl, die der wildwachsenden mit kurzen, geraden, oder geknieten Haaren besonders unterseits bekleidet.

Die Halbquirle sind kurz (bis 1 mm lang) gestielt und bestehen neben der Mittelblüthe aus jederseits 2—5blüthigen Wickeln; die Deckblättchen sind lanzettlich und kaum über 1 mm lang; neben den entwickelten Blüthen finden sich stets noch 2—3 nicht vollkommen zur Ausbildung gelangte am Grunde der letzten. Der Gesammtblüthenstand ist eine unten unterbrochene, oben continuirliche, zusammengesetzte Ähre. Die Blüthen sind gestielt und zwar sind die Blüthenstiele so lang oder etwas länger als der Kelch. Sie sind von zweierlei Gestalt: die grösseren sind zwittrig, die kleineren nur weiblich. Der Kelch der zwittrigen Blüthe ist etwa 4—5 mm lang, davon misst der röhrig-glockenförmige, untere Theil die Hälfte; die Unterlippe ist etwas länger wie die im oberen Drittel dreizähnige Oberlippe; er ist aussen und zwar unterseits etwas länger und dichter als oberseits behaart und mit sitzenden, goldgelben Drüschen bestreut; am Schlunde ist er innen mit einem Ringe dichter, schräg aufrecht stehender und zu einem flachen Kegel zusammenschliessender, weisser Borsten bekleidet; die Nerven treten nur wenig deutlich hervor. Die Blumenkrone ist schräg aufsteigend, 4—6 mm lang und im oberen Drittel vierzipflig; sie ist gleichfarbig lila, am Grunde weiss; die Oberlippe ist aufrecht, flach und ausgerandet, die Unterlippe grösser, horizontal gestellt oder schief abwärts geneigt und dreizipflig, der mittlere Zipfel ist nur wenig länger, wie die seitlichen und an der Spitze kaum ausgerandet; von der mittleren Röhre an ist die Blumenkrone nach oben hin mit kurzen Härchen bestreut. In der Zwitterblüthe sind die Staub-

gefässe am Schlunde befestigt, die grösseren vorderen messen 2,5—3 mm, die kleineren hinteren die Hälfte, sie sind kahl; die Staubbeutel sind herzförmig mit spitzlichem, dickem Mittelbande, an dem die beiden Hälften von oben nach unten auseinander fahrend befestigt sind; jede Hälfte springt mit einer gesonderten Längsspalte auf. Das dunkelgrüne Stempelpolster misst mit dem Fruchtknoten kaum 0,5 mm; der Griffel ist im weiblichen Zustande der Blüthe so lang wie die Blumenkrone; er ist etwas gekrümmt und verdickt sich nach dem Grunde zu, wobei er vorn und hinten ein wenig abgeflacht ist; sein mittlerer und oberer Theil ist stielrund; die ein wenig ungleichen Narbenäste sind 0,8—1 mm lang, spitz und spreizen endlich. In der weiblichen Blüthe sind die Staubgefässe nicht entwickelt; in der Röhre der Blumenkrone sieht man aber stets die Reste derselben in der Gestalt zuweilen äusserst winziger Wärzchen.

Die Nüsschen sind 1 mm lang und in der Mitte 0,7 mm breit, sie sind ellipsoidisch; das Würzelchen ist sehr kurz, nach unten gewendet, die Keimblätter sind planconvex.

Der Thymian wächst an trocknen, sonnigen, felsigen Orten von Portugal, durch ganz Spanien, Süd-Frankreich, an der Riviera und an der Küste Italiens bis Terracina, auch aus dem neapolitanischen Gebiete ist er bekannt, weiter östlich ist er nicht gefunden worden; in den Seealpen steigt er bis 1000 m hoch; an der Rhone entlang dringt er bis ins Wallis vor. Er wird häufig in Gärten cultiviert und gedeiht noch, freilich als einjährige Pflanze, unter dem 70⁰ n. Br. an der Westküste von Norwegen.*) Er blüht von Anfang Juni bis in den Herbst.

Anmerkung. In Deutschland hat man gewöhnlich nur die beiden oben erwähnten Blüthenformen beobachtet; in Italien dagegen und in England finden sich auch alle Übergänge von den Zwitterblüthen zu rein männlichen, indem der Griffel nach und nach bis zum völligen Verschwinden sich verkleinert. Für die weiblichen Blüthen konnte selbst dann, wenn scheinbar keine Spur von Staubgefässen zu sehen war, die Anlage derselben entwicklungsgeschichtlich nachgewiesen werden; nach dieser Erfahrung wurden später auch an scheinbar rein weiblichen Blüthen in sehr geringer Entfernung von dem Röhrengrunde die Reste der Staubgefässe regelmässig wahrgenommen.

Die beblätterten, blühenden Zweige der wildwachsenden oder cultivirten Pflanze finden im getrockneten Zustande als *Herba Thymi*, *Thymian* oder *römischer Quendel* medicinische Verwendung. Die Droge liefert etwa 1% ätherisches Öl, dessen wichtigster Bestandtheil das *Thymol* ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine junge, blühende, cultivirte Pflanze mit Zwitterblüthen.
Fig. *B*. Die weibliche Blüthe schräg von vorn gesehen, 5mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Blumenkrone; *f*. der Griffel.
Fig. *C*. Die Zwitterblüthe, 3mal vergrössert: *c*. die Staubgefässe.
Fig. *D*. Dieselbe längs aufgeschnitten und ausgebreitet, 5mal vergrössert.
Fig. *E*. Ein Staubgefäss von vorn und von hinten betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *F*. Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *G*. Der Kelch, 5mal vergrössert: *f*. der Griffel; *g*. die Narbenschenkel.
Fig. *H*. Derselbe der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet: *d*. das Stempelpolster; *e*. der Fruchtknoten; *f*. der Griffel.
Fig. *I*. Das Stempelpolster und der Fruchtknoten, 12mal vergrössert.
Fig. *K*. Dasselbe im Längsschnitte: *h*. die Samenanlagen.
Fig. *L*. Der Fruchtknoten im Querschnitte.
Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *N*. Dieselbe, 7mal vergrössert.
Fig. *O*. Ein Nüsschen von innen gesehen: *i*. die Ansatzstelle.
Fig. *P*. Dasselbe im Längsschnitte.
Fig. *Q*. Dasselbe im Querschnitte: *l*. die Keimblätter.

*) Vielfach wird auch Marokko als Fundort angegeben; aber weder in Ball, *Spicilegium*, noch in Battandier et Trabut, *Flore d'Alger* ist der Thymian erwähnt.

MELISSA Linn.

Blüthen zygomorph, zwittrig, homomorph. Kelch zweilippig, röhrig-glockenförmig, 13nervig, die Oberlippe flach, aufrecht, dreizähnig; die Unterlippe aus 2 pfriemlichen vorstehenden Zipfeln gebildet; im Schlunde spärlich behaart; im Fruchtzustande herabgebogen. Blumenkrone deutlich zweilippig, die Röhre aus dem Kelche hervorragend, gekrümmt aufsteigend, oben etwas erweitert, innen kahl; der Saum vierzipflig: die Oberlippe aufrecht zweizähnig, die Unterlippe mässig vorgestreckt, dreispaltig, der Mittelzipfel grösser, ganz oder ausgerandet. Staubgefässe 4, zweimächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe gebogen-zusammengeneigt; Staubbeutel zweifächrig, mit übereinandergestellten, durch eine gemeinschaftliche, zusammenfliessende Spalte aufspringenden Hälften. Stempelpolster gleichförmig, kurz vierzähnig. Griffel an der Spitze kurz zweispaltig, Äste pfriemlich, ziemlich gleich lang, zurückgerollt. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauernde Kräuter mit gezähnten Blättern. Blüthen in wenigblüthigen Halbquirlen, die von einander getrennt sind und von laubigen Blättern gestützt werden. Deckblättchen kleinlaubig.

3 Arten in Süd-Europa, Vorder-Asien und Ost-Indien.

Melissa officinalis Linn.

Tafel 23.

Stengel aufrecht, ästig, mehr oder weniger behaart, kantig; Blätter eiförmig, am Grunde gestutzt oder herzförmig, grob gekerbt-gesägt, gestielt. Halbquirle schlaff, einseitswendig; Deckblättchen eiförmig bis lanzettlich; Blumenkrone um ein Viertel bis die Hälfte länger als der Kelch.

Melissa officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 592; All. Fl. Ped. I. 37; Sturm, Deutschl. Fl. III. 11; Lam. Ill. t. 512; Hayne, Arzneigew. VI. t. 32; Nees, Düsseld. Abb. t. 180; Woodv. Med. pl. II. t. 119; Guimp. u. Schlecht. II. t. 143; Koch, Syn. 561; Spenn. in Nees, Gen. pl. VI. t. 11; Benth. in DC. Prodr. XII. 240; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXVII^{c}*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 65; Bertol. Fl. Ital. VI. 229; Ledeb. Fl. Ross. III. 356; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 668; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 417; Boiss. Fl. orient. IV. 584; Asa Gray, Syn. Fl. I. (1). 361; Flück. Pharmacogn. ed. III. 734.*

Melissa graveolens Host, Fl. Austr. II. 128.

Melissa foliosa Opiz, nach Bentham.

Melissa romana Mill. Dict. n. 2.

Melissa hirsuta Balbis, nach Bentham.

Melissa cordifolia Pers. Ench. II. 132.

Melissa altissima Sibth. et Sm. Fl. Graec. VI. 63. t. 579.

Melisse, Citronenmelisse, Gartenmelisse, Citronenkraut, Bienenkraut; französisch: *Mélisse, citronelle;* englisch: *Balm.*

Aus einer federkieldicken, hin und hergebogenen, stielrunden oder vierkantigen, aussen dunkelbraunen, innen weissen Grundaxe, die später verholzt, treten Ausläufer hervor, die sich mehr oder weniger zuerst horizontal fortbewegen, dann senkrecht aufsteigen und sich zu neuen beblätterten Stengeln entwickeln. Sie nehmen ihren Ursprung aus den Achseln von etwas fleischigen, linealischen oder pfriemlichen, weissen Niederblättern, erzeugen deren selbst zunächst 2—4 Paar, die später wieder Ausläufer hervorbringen und sind besonders an den Knoten mit zahlreichen, fadenförmigen, gelblichbraunen Wurzeln bedeckt.

Der Stengel erreicht eine Höhe von 0,5—1 m und wird 3—4 selten bis 5 mm dick, er ist fast kahl oder besonders an den jüngeren Theilen mit abstehenden Börstchen bekleidet; er ist stumpf vierkantig, krautig, oben grün, unten weisslich und gern violett angeflogen.

Die Blätter sind kreuzgegenständig; der Blattstiel misst 1—3 (0,5—4) cm in der Länge, er ist von der Seite mässig zusammengedrückt und oben flach gefurcht; seine Bekleidung ist die des oberen Stengels. Die Spreite ist 3—4,5 (1—8) cm lang und im unteren Viertel 2—3,5 (1—5) cm breit; sie ist gewöhnlich eiförmig oder oblongeiförmig, spitz und am Grunde gestutzt, breit keilförmig oder herzförmig; sie ist am Rande mit gewöhnlich 5—8 spitzlichen oder stumpfen Zähnen versehen und wird meist von 3—4, selten mehr Paaren von Seitennerven durchzogen; der Consistenz nach ist sie krautig; oberseits ist sie mit hyalinen, angepressten Haaren bestreut, unterseits ist sie unter der Lupe mit goldglänzenden, eingesenkten Öldrüsen und spärlichen Köpfchenhaaren besetzt, sonst kahl oder an den Nerven behaart.

Die Halbquirle aus den Achseln der Blätter sind am Grunde mit zwei kleinlaubigen elliptischen, oder lanzettlichen, oben weichhaarigen, unten fast kahlen Deckblättchen versehen, welche eine Mittelblüthe stützen; aus ihnen treten unten 3—5, oben 1—3 wickelig verkettete Blüthen hervor, so dass an jedem Knoten 12—20 Blüthen sitzen; vermöge der Blüthenstiele können sich die Halbquirle einseitswendig stellen.

Die Blüthen sind stets zwittrig, kurz gestielt. Der Kelch ist 6—8 mm lang, röhrig-glockig von 13 stark vorspringenden Nerven durchzogen und aussen behaart, sowie mit sitzenden Drüsen bekleidet. Die Oberlippe ist nach oben gerichtet, ziemlich ausgebreitet und mit 3 Kerbzähnen, die fein zugespitzt sind, versehen; die Unterlippe ist sehr schwach nach oben gekrümmt, zweispaltig mit pfriemlichen, bewimperten Zähnen; der Schlund ist nur mässig mit angepressten Haaren besetzt, die Röhre ist innen kahl. Die Blumenkrone ist 8—12 mm lang, weiss; die Röhre von der Länge des Kelches hat keinen eigentlichen Haarring, ist vielmehr in der Mitte nach der Oberlippe hin mit hyalinen, angepressten Haaren bedeckt; sie ist im oberen Theile deutlich, wenn auch wenig, nach oben gekrümmt und etwas erweitert, hier ist sie innen blassgelb; die Oberlippe ist gerade, gerundet und an der Spitze ausgerandet; die Unterlippe ist niedergebogen, dreilappig, der Mittellappen mehr als doppelt so lang wie die Seitenlappen. Die unteren Staubgefässe sind 3—4, die oberen 1—1,5 mm lang, sie sind paarweise bogenförmig einander genähert: die Staubbeutel messen 0,8—1 mm; zuerst spreizen die beiden Hälften gegen einander, später stellen sie sich übereinander und springen mit einer zusammenfliessenden, bogenförmigen, gemeinschaftlichen Längsspalte auf; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 6 Meridionalfalten durchzogen, in denen einzelne, äquatorial gestellte Poren liegen. Das Honig abscheidende Stempelpolster ist breitcylindrisch, an der Spitze kurz vierzähnig, kahl. Der Fruchtknoten besteht aus 4 ellipsoidischen, stumpfen, glatten Theilen, die aus 2 Fruchtblättern entstanden sind; jeder Theil umschliesst eine aufrechte, gewendete Samenanlage. Der Griffel erhebt sich vom Grunde aus der Mitte jener, er ist fadenförmig, gekrümmt, 7—11 mm lang, kahl; die Narbe ist zweispaltig, mit zuletzt zurückgekrümmten Schenkeln von 1 mm Länge.

Die Nüsschen sind 1,5—2 mm lang, umgekehrt eiförmig-oblong, undeutlich dreikantig, oben stumpf, glatt oder nur unter der Lupe feinnetzig skulpturirt, glänzend hellbrau, nur die vertiefte Ansatzstelle ist weiss gerandet.

Der Same enthält kein Nährgewebe, sein Würzelchen ist kurz, nach unten gewendet, die Keimblätter sind planconvex.

Die Melisse wächst besonders in Süd-Europa um das Mittelmeer häufig; auch in Nord-Afrika ist sie nicht selten; von Italien aus berührt sie in ihrer Verbreitung auch noch die weitere deutsche Flora; von den Gegenden der unteren, mittleren und niederen Donau geht sie über die Krim nach dem Kaukasus, dem Ural, Sibirien und Turkestan, in Nord- und Ost-Persien erreicht sie ihre Ostgrenze. Sie wird in Gärten nicht selten cultivirt und gedeiht noch als einjährige Pflanze im südlichen Schweden.

Sie blüht von Ende Juni bis in den Herbst.

Die cultivirte Pflanze liefert die *Folia Melissae*, deren Anwendung durch die geringe Menge des wenig untersuchten ätherischen Öles bedingt ist, welches die Droge enthält.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die Spitze eines blühenden Stengels, nach einem im Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare.
Fig. *B.* Eine Blüthe, 4mal vergrössert: *a.* der Kelch; *c.* die Oberlippe; *c'.* die Unterlippe; *d.* die Blumenkrone; *e.* die Staubgefässe.
Fig. *C.* Der Kelch von der Seite gesehen, 8mal vergrössert.
Fig. *D.* Derselbe von vorn gesehen.
Fig. *E.* Die Blumenkrone der Länge nach gespalten und ausgebreitet, 10mal vergrössert: *d.* Staubgefässe.
Fig. *F. G.* Ein Staubgefäss vor dem Verstäuben, von vorn und von hinten betrachtet, 16mal vergrössert.
Fig. *H.* Dasselbe nach dem Verstäuben.
Fig. *I.* Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *K.* Der Kelch der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet, von innen betrachtet, 10mal vergrössert: *f.* das Stempelpolster; *g.* der Fruchtknoten; *h.* der Griffel; *i.* die Narbenschenkel.
Fig. *L. M.* Das Stempelpolster und der Fruchtknoten von aussen betrachtet und im Längsschnitte, 30mal vergrössert: *f.* das Stempelpolster; *g.* der Fruchtknoten; *k.* die Samenanlagen.
Fig. *N.* Ein Querschnitt durch den Fruchtknoten, 40mal vergrössert.
Fig. *O.* Die Spitze des Griffels mit den beiden Narbenschenkeln, 25mal vergrössert.
Fig. *P.* Ein Nüsschen in natürlicher Grösse.
Fig. *Q.* Dasselbe, von innen und von aussen betrachtet.
Fig. *R.* Dasselbe im Querschnitte, 10mal vergrössert: *m.* Keimblätter.
Fig. *S.* Dasselbe in Längsschnitten senkrecht und parallel zu der Rückenfläche: *l* das Würzelchen.

SALVIA Linn.

Blüthen stark zygomorph, zwittrig oder gynodioecisch, selten kleistogam. Kelch zweilippig, Röhre trichterförmig; die schief aufrechte, längere Unterlippe aus zwei pfriemförmigen Zähnen gebildet, die Oberlippe kürzer, dreizähnig oder ungetheilt; im Schlunde kahl, zur Fruchtzeit wagerecht abstehend oder aufrecht. Blumenkrone zweilippig, gerade aus dem Kelch aufsteigend, Röhre über denselben hervorragend; Oberlippe helmförmig, von der Seite zusammengedrückt; Unterlippe wagerecht abstehend, von der Mitte an nach unten gebogen, dreilappig; zuweilen öffnet sie sich niemals (kleistogame Blüthen). Staubgefässe 4, von denen aber nur die vorderen fruchtbar, die hinteren zu gestielten, keulenförmigen Körpern verkümmert; jene unter der Oberlippe aufsteigend, parallel oder spreizend; Mittelband aussergewöhnlich verlängert, fadenförmig, gegliedert an dem Staubfaden angeheftet und beweglich, Staubbeutelfächer mit Längsspalten aufspringend, durch jenes weit von einander getrennt, das obere Fach viel grösser als das untere, dieses meist völlig steril, zuweilen aber Pollenkörner enthaltend; die beiden kleineren Fächer der benachbarten Staubgefässe sind zu einer Platte verbunden, welche nicht selten den Zugang in den Blumenkronenschlund verschliesst. Stempelpolster gleichförmig, kurz vierzähnig; Griffel bogenförmig nach oben gekrümmt, an der Spitze zweispaltig mit ungleich langen Narbenschenkeln. Nüsschen kugel- oder eiförmig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit sehr verschiedener Tracht; Blätter ganzrandig, gezähnt, gelappt oder mehr oder minder eingeschnitten. Die Halbquirle 2—8blüthig, zu Ähren, Trauben oder Rispen verbunden, und von laubigen, häufiger aber häutigen und gefärbten Deckblättchen gestützt; Blüthen oft gross und ansehnlich, schön gefärbt, zuweilen aber auch klein oder sehr klein.

Wohl an 500 Arten, die in den gemässigten, besonders aber den heissen Gegenden beider Hemisphären heimisch sind.

Salvia officinalis Linn.

Tafel 24.

Halbstrauchig mit ruthenförmigen, straff aufrechten, dünnfilzigen, jüngeren blühbaren Zweigen; Blätter gestielt, oblong oder oblong-lanzettlich, spitz, am Grunde spitz, gerundet oder gestutzt, fein gekerbt, runzlig, beiderseits oder unterseits mehr oder weniger filzig; Blüthenstand eine unterbrochene, zusammen-

gesetzte Ähre; Kelch glockenförmig-kreiselig, häutig, 15nervig, weichhaarig und drüsig punktirt, Oberlippe dreizähnig; Blumenkrone 2—3mal länger als der Kelch; Röhre innen gegen den Grund mit einem Haarringe versehen, Oberlippe aufrecht; Staubgefässe oben spreizend; die kleineren Fächer der Beutel meist Pollen führend, verwachsen, den Schlund der Blumenkrone nicht verschliessend.

Salvia officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 23; Lam. Encycl. t. 20; All. Fl. Ped. I. 12; Rousseau, Bot. t. 22; Sturm, Fl. Deutschl. III. t. 9; Schkuhr; Handb. t. 4; Trattin. Arch. III. t. 261; Hayne, Arzneigew. V. t. 1; Nees, Düsseld. Abb. t. 161; Guimp. et Schlecht. I. 69. t. 39; Woodv. Med. Bot. II. t. 127; Spenn. in Nees, Gen. pl. VI. t. 8; Koch, Syn. 554; Benth. in DC. Prodr. XII. 264; Berg u. Schmidt, Darst. und Beschreib. XVII^f; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 206; Köhler, Mediz. Pfl. t. 38; Bertol. Fl. It. I. 136; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 670; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 420; Flückig. Pharmacogn. ed. III. 736.

Salvia chromatica Hffmegg, Verz. 1824. p. 194.

Salvia grandiflora Ten. Fl. Neap. prodr. App. V. p. 3.

Salbei; französisch: *Sauge officinale;* englisch: *Sage, garden sage.*

Der sehr reichlich verzweigte, holzige Stamm wird bis 40 cm hoch und ist mit graubrauner, dünner Rinde bedeckt; die blühenden Zweige sind krautig, sie erreichen eine Länge von 20—35 cm und sind am Grunde 1—2 mm dick; sie sind vierkantig und namentlich in der Jugend von einem hellgrauen Filze bedeckt, sie verzweigen sich gewöhnlich nur in der Blüthenregion.

Die Blätter sind kreuzgegenständig; die unteren haben einen 1,5—2,5 (1—3) cm langen, oberseits besonders am Grunde rinnigen, grau filzigen Blattstiel, die oberen sind nicht selten vollkommen sitzend; die Blattspreite ist 3,5—6 (1—7) cm lang und in der Mitte 1—2 (0,3—2,5) cm breit, an cultivirten Exemplaren kann sie aber 10 cm in der Länge und 5 cm in der Breite erreichen; auf jeder Seite des Mittelnerven wird sie von 6—8, besonders unterseits deutlichen, oben vertieft gelegenen Seitennerven durchzogen; das kleinmaschige Nervennetz wird dadurch sehr deutlich, dass sich zwischen ihnen die Blattsubstanz blasig nach oben erhebt; beiderseits ist die Spreite mit einem bald dichteren, bald dünneren, grauen Filze bedeckt und mit winzig kleinen, goldgelben, sitzenden Drüschen bestreut.

Der Blüthenstand ist endständig und wird aus 5—8 Specialblüthenständen aufgebaut; die letzteren sind paarige Halbquirle, welche jederseits der Mittelblüthe aus 2—3, unmittelbar aus der Blattachsel hervortretenden Blüthen zusammengesetzt werden, sie werden gestützt von häutigen, eiförmigen, zugespitzten, gefärbten, früh abfälligen Deckblättern; die Blüthenstiele sind 2—5 mm lang, stielrund, dünnfilzig, schräg aufrecht; die Deckblättchen sind häutig, oblong lanzettlich, zugespitzt. Der Kelch ist c. 1 cm lang, kreiselförmig glockig, im oberen Drittel zweilippig, und wird von 15 stark hervortretenden Nerven durchzogen, an den letzteren und am Rande ist er behaart und aussen mit sitzenden Drüsen bestreut; die Oberlippe ist dreizähnig, bräunlich-violett, die Unterlippe zweispaltig, dunkelgrün. Die Blumenkrone ist 2 cm lang*), im oberen Drittel zweilippig, violett (seltener weiss); die am Grunde weisse Röhre ist oberhalb der Basis eingeschnürt und dort innen mit einem Haarkranze versehen, nach oben hin erweitert sie sich und ist sehr schwach gekrümmt, sie ist fast kahl; die gewölbte, oben ausgerandete, schwach behaarte Oberlippe ist kleiner als die breite, dreilippige, am umgekehrt herzförmigen Mittelzipfel niedergebogene Unterlippe, deren Seitenlappen schief eiförmig, spitz sind; beide sind mit Drüsen bestreut. Die 4 Staubgefässe sind in gleicher Höhe im Schlunde angeheftet; die hinteren Staminodien sind kaum 1 mm lang, die Staubfäden der fruchtbaren vorderen sind gekrümmt und 5—6 mm lang; das ebenfalls gekrümmte Mittelband des Staubbeutels misst 3 mm, der grosse Staubbeutel 2,5—3, der kleine 1 mm; das Mittelband liegt dem Staubfaden gelenkig verbunden auf und ist diesem mittelst einer kleinen Spitze angewachsen; die beiden zusammenhängenden, kleinen Staubbeutelfächer verschliessen den Blumenkronenschlund nicht ganz; durch grossköpfige Insekten werden sie aber nach rückwärts verschoben und somit das bewegliche Mittelband nach unten gedrückt; beide Beutelfächer berühren dann den Rücken des

---

*) Zuweilen kommen auch kleinblüthige Formen vor, die aber gegen die grösseren keinen Geschlechtsunterschied zeigen.

Insektes und streifen auf ihm Pollenkörner ab. Das Stempelpolster und der Fruchtknoten sind fast 2 mm lang, das erstere ist weisslich, vorn aber violett gefärbt; der leicht bogenförmig gekrümmte, fadenförmige Griffel misst 2 cm, der längere in der Mitte oberseits gefurchte Narbenschenkel 2, der kürzere 1 mm.

Die Nüsschen sind 2 mm lang und haben 1—2 mm Durchmesser, je nachdem 1—4 entwickelt sind, sie haben gewöhnlich eine fast kugelförmige, manchmal aber ellipsoidische oder eiförmige Gestalt und besitzen am Ende ein winziges Spitzchen; sie sind kastanienbraun, nur unter der starken Lupe fein grubig punktirt, und haben eine weiss gerandete Ansatzstelle; das Würzelchen ist kurz, nach unten gewendet, die Keimblätter sind dick, planconvex.

Die Salbei findet sich wild auf trocknen, sonnigen Stellen in Nord-, Mittel- und Ost-Spanien, in dem südwestlichen Frankreich und der Provence, in Nord-Italien und Corsica, bei Triest, in Dalmatien; auch in Süd-Italien ist sie vorhanden. Sie wird sehr häufig in Gärten gezogen und gedeiht als einjährige Pflanze in Norwegen noch jenseits des Polarkreises. Sie blüht vom Juni bis in den Herbst.

Die wildwachsende oder auch die cultivirte Pflanze liefert die *Folia Salviae*. Aus der Droge können ungefähr 1, 5% eines ätherischen Öles erhalten werden, dessen charakteristischer Bestandtheil das *Salviol* ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein zweijähriger Ast mit zwei blühenden Zweigen nach einem im Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare.
Fig. *B*. Die Blüthe um die Hälfte vergrössert: *a*. der Kelch.
Fig. *C*. Die Blumenkrone der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet, 2mal vergrössert; *b*. Blumenkronenröhre mit *c*. dem Haarringe; *d*. die oberen unfruchtbaren Staubgefässe; *e*. die unteren fruchtbaren Staubgefässe; *g*. das Mittelband; *h*. das grosse Fach des Staubbeutels.
Fig. *D*. Das fruchtbare Staubgefässpaar, 4mal vergrössert: bei *i*, den kleineren Fächern zusammenhängend; *f*. der Staubfaden.
Fig. *E*. Ein fruchtbares Staubgefäss, 6mal vergrössert: das kleinere Fach durch eine Längsspalte aufgesprungen.
Fig. *F*. Das obere Ende des Staubfadens *f* mit der Gelenkfläche *g* des Mittelbandes, 8mal vergrössert.
Fig. *G*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, c. 300mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Kelch mit dem Griffel, 2mal vergrössert: *n*. Griffel; *o*. Narbe.
Fig. *I*. Derselbe der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet, 2mal vergrössert: *k*. das Stempelpolster; *l*. der Fruchtknoten.
Fig. *K*. Das Stempelpolster mit dem Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *L*. Dasselbe im Längsschnitte: *m*. Samenanlage.
Fig. *M*. Der Fruchtknoten im Querschnitte.
Fig. *N*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *O*. Dieselbe, 6mal vergrössert.
Fig. *P*. Die Nuss, 6mal vergrössert: *o*. Ansatzstelle.
Fig. *Q*. Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *R*. Dieselbe im Längsschnitte senkrecht zur Rückenfläche: *p*. die Keimblätter, *q*. das Würzelchen.
Fig. *S*. Dieselbe im Längsschnitte parallel zur Rückenfläche.

---

*) Weiter östlich dringt sie nicht vor, in der *Flora orientalis* von Boissier ist sie nicht erwähnt; in Nord-Afrika wird sie nur cultivirt.

ROSMARINUS Linn.

Blüthen stark zygomorph, zwittrig. Kelch zweilippig, Röhre eiförmig-glockig; die schief aufrechte Oberlippe gerade, concav, sehr kurz, zuweilen verschwindend dreizähnig, die gerade vorgestreckte Unterlippe zweispaltig, mit spitzen Lappen; im Schlunde kahl, zur Fruchtzeit abstehend oder nach unten gebogen. Blumenkrone zweilippig, gerade aus dem Kelche aufsteigend; Röhre über jenen etwas hervorragend, im Schlunde erweitert, innen ohne Haarring; Oberlippe aufrecht, ausgerandet oder kurz zweispaltig, nicht helmförmig; Unterlippe wagerecht abstehend, dreilappig, der genagelte an der Spitze ausgerandete, concave Mittellappen der grösste, nach unten gebogen. Staubgefässe 4, von denen aber nur die vorderen 2 fruchtbar, die hinteren zu kleinen, gestielten, schief Tförmigen, oder stiftförmigen, winzigen Körpern verkümmert, zuweilen kaum sichtbar; jene unter der Oberlippe aufsteigend, sie weit überragend, parallel, mit den Beuteln zusammenhängend; Mittelband aussergewöhnlich verlängert, allmählich in den Faden übergehend; Staubbeutelfächer weit von einander getrennt, nur das obere fruchtbar, mit einer Längsspalte aufspringend, das untere zu einem gekrümmten, kurzen, nach unten gewendeten Spitzchen verkümmert. Stempelpolster gleichförmig, kurz vierzähnig; Griffel halbkreisförmig nach oben gekrümmt, an der Spitze zweispaltig mit ungleich langen Narbenschenkeln. Nüsschen von elliptischem Umrisse, glatt, am Grunde auf der Bauchseite ausgehöhlt, Aussatzstelle auf einer mittleren Leiste, zuweilen zitzenförmig vorgezogen. — Ein Strauch mit schmalen, ganzrandigen, am Rande zurückgerollten Blättern. Blüthen mässig gross, in wenigblüthigen, achselständigen, kurzen, decussirten Trauben; die unteren Deckblätter zuweilen laubig, die oberen klein, hochblattartig, aber nicht gefärbt.

Eine Art im Mittelmeergebiete.

Rosmarinus officinalis Linn.

Tafel 25.

Strauchig, verästelt, mit reichbeblätterten, straff aufrechten oder gekrümmten, in der Jugend vierkantigen, dünn filzigen Zweigen; Blätter schmal linealisch, spitz, am Grunde etwas verschmälert, fast sitzend, gerade oder sichelförmig gekrümmt, am Rande stark zurückgerollt, oberseits kahl, unterseits weissfilzig; Blüthenstand kurz, wenigblüthig, einfach traubig oder in den untersten Blättern 2blüthige Wickeln tragend; Blüthen kurz gestielt.

Rosmarinus officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 23; Lam. Encycl. t. 19; Kerner, Hort. semperv. t. 360, All. Fl. Ped. I. 15; Duham. ed. II. vol. III. t. 44; Sibth. et Sm. Fl. Gr. I. 11. t. 14; Lk. et Hoffmegg, Fl. Port. I. 148; Hayne, Arzneigew. VII. 27; Nees, Düsseld. Abb. t. 161; Guimp. und Schlecht. I. t. 54; Koch, Syn. 553; Woodv. Med. Bot. II. 117; Spenner in Nees, Gen. pl. V. t. 10; Benth. in DC. Prodr. XII. 360; Berg u. Schmidt, Darst. und Beschr. X^c; Köhler, Mediz. Pfl. t. 122; Bertol. Fl. It. I. 134; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 669; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 419; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 698; Boiss. Fl. or. IV. 636; Flückig. and Hanbury, Pharmacogr. 438; Flück. Pharmacogn. ed. III. 738.
Salvia Rosmarinus Spenner, Handb. II. 448.
Rosmarin; französisch: *Romarin;* englisch: *Rosemary.*

Der sehr reichlich verzweigte, holzige Stamm erreicht eine Höhe von 0,6—2 m und einen Durchmesser bis zu 60 cm; er ist aufrecht, seltener kriecht er über Felsen; die stärkeren Zweige sind abstehend sparrig und rund; sie werden von einer schmutzig grauen, in Längsstreifen sich ablösenden Rinde bedeckt; die jüngeren sind hellbräunlichgrau oder rein weiss filzig, vierkantig.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, an der Basis sind sie durch eine schwach vorspringende Leiste

verbunden; der Blattstiel ist gewöhnlich äusserst kurz, er misst kaum jemals 1 mm; die Blattspreite ist 2—2,5 (1—3,2) cm lang und in der Mitte meist 1—1,5 mm, selten 2—3 mm breit, sie ist linealisch, an den Rändern oft so stark eingerollt, dass sie sich auf der Rückseite berühren; sie ist lederartig, die glänzende, gerunzelte Oberseite ist kahl, grün und wird von einer Mittelfurche durchzogen; die Unterseite ist weissfilzig, schwach blasig zwischen den kleineren Nerven vertieft und mit einem stark vorspringenden Mittelnerven versehen; zwischen den Büschelhaaren des Filzes liegen zahlreiche Öldrüsen, die aber auch der Oberseite nicht ganz fehlen. Die Blätter dauern 2—3 Jahre aus; indem sehr früh in ihren Achseln gestauchte Kurztriebe auftreten, erhält die Pflanze ihr reich beblättertes Aussehen.

Die Blüthen stehen in decussirten Trauben und treten gewöhnlich einzeln aus den Achseln von 1—1,5 mm langen und c. 1 mm breiten oblongen, spitzlichen, auf der Unterseite und besonders am unteren Rande dünnfilzigen, oben kahlen Deckblättern, sie sind mit einem 2—4 mm langen Stiele versehen, an dessen Grunde 2 lanzettliche, kaum 0,5 mm lange Vorblättchen befestigt sind; am Grunde des Blüthenstandes befinden sich 2 bis mehr Paare meist verkleinerter Laubblätter, aus deren Achseln an sehr kräftigen Exemplaren noch weitere Blüthenstände hervorbrechen können; zuweilen sind auch die untersten Blüthen durch eine zweite bereichert, wodurch die Einleitung zur Rispenbildung gegeben ist. Der Kelch ist 5 mm lang und bis zum oberen Drittel zweilippig, er ist aussen von einem Filze aus Büschelhaaren weiss und ausserdem mit Drüsen bestreut, innen ist er kahl; die Oberlippe wird von 3, die Unterlippe von 2 stärker vorspringenden Nerven durchzogen, zwischen denen noch 7 schwächere Nerven erkennbar sind. Die Blumenkrone ist 8—9 mm lang, bis zur Hälfte 2lippig gespalten und blassblau; die Oberlippe ist aufrecht, ausgebreitet und in 2 etwa 1 mm lange, spitze, am Ende und aussen sehr fein behaarte Läppchen getheilt; die Unterlippe misst 5—6 mm, der Mittellappen ist nach unten gebogen, breit eiförmig, an der Spitze seicht ausgerandet, am Grunde in einen Nagel zusammengezogen, am Rande feingekerbt; er ist satter blau gefärbt, dunkel punktirt und in der Mitte von einem weissen Streifen längs durchzogen, die Seitenlappen sind schief oblong, spitz und nach oben gewendet; die ganze Unterlippe ist aussen fein behaart und mit spärlichen Drüsen bestreut, die Röhre ist aussen kahl; innen ist die Blumenkrone ebenfalls kahl. Die zwei fruchtbaren Staubgefässe sind am Ausgange der Röhre angeheftet, sie sind 10—11 mm lang; die stark, zuweilen fast halbkreisförmig nach unten gekrümmten Fäden sind von den Seiten her zusammengedrückt, sie gehen so allmälig in die gleichartigen Mittelbänder über, dass eine Grenze zwischen beiden nicht unmittelbar sinnfällig ist; der Vergleich mit *Salvia* lehrt aber, dass das Mittelband bis zu dem, an dem Faden vorhandenen, nach unten gewendeten, winzigen Spitzchen reicht, das für ein Rudiment der zweiten Staubbeutelhälfte angesehen werden muss; aus diesem Grunde ist auch der 2 mm lange asymmetrische Staubbeutel einfächrig; die Pollenkörner werden von drei sehr wenig deutlichen, meridionalen Längsfalten durchzogen; die zwei rudimentären Staubgefässe sitzen etwas höher, sie sind höchstens 1 mm lang, zuweilen aber an der entwickelten Blüthe kaum oder überhaupt nicht mehr nachweisbar; ihre Gestalt wechselt von winzigen Höckerchen zu T-Gestalten mit etwas gekrümmten Armen. Das Stempelpolster und der Fruchtknoten sind zusammen 1,5 mm lang, das erstere ist grün und am Rande schwach vierlappig, der fadenförmige Griffel misst 1,4—1,5 cm, er ist stark nach unten gebogen, die Narbe ist ungleich zweispaltig und kaum 1 mm lang.

Die Nüsschen sind 1,5—2,5 mm lang und haben einen grössten oberen Querdurchmesser von 0,8—1 mm, sie sind rothbraun und am Grunde auf der Bauchseite stark ausgehöhlt; in dieser Vertiefung befindet sich die Ansatzstelle, zuweilen auf einem zitzenförmig vorgezogenen Fortsatze; sie sind mit einer im Wasser stark quellenden Schleimschicht überzogen; das Würzelchen ist sehr kurz und nach unten gewendet.

Der Rosmarin wächst auf trocknen oder felsigen Hügeln des Mittelmeergebietes und zwar mit Vorliebe in der Nähe der See, doch dringt er auch in die Binnenländer ein; er findet sich besonders im westlichen Theile des erwähnten Gebietes und zwar von Portugal durch Spanien, in den Pyrenäen und Süd-Frankreich, auf den Balearen steigt er bis 1300 m über den Meeresspiegel; seine Nordgrenze erreicht er im Wallis und Süd-Tyrol, die Südgrenze in Algier und der benachbarten Sahara; in Italien wächst er von Piemont bis Neapel und Sicilien; von Istrien lässt er sich verfolgen bis zur Insel Zante, Macedonien,

Thrazien und Boeotien; auf den Inseln des griechischen Archipels ist er selten und nur von Melos bekannt; auf dem asiatischen Continente ist er nur in Fichtenwäldern des Strandes von Cilicien gefunden worden.

Anmerkung. Spenner hat die Gattung *Rosmarinus* mit *Salvia* vereinigt, die erstere lässt sich aber durch die nicht gegliederten, sondern continuirlich in das Mittelband fortlaufenden Staubfäden, durch die aufrechte und flache Oberlippe, besonders aber auch durch die Natur des Blüthenstandes, der in der mehr als 500 Arten umfassenden Gattung *Salvia* niemals auftritt, gut unterschieden.

Von der Pflanze finden die getrockneten Blätter als *Folia Rosmarini* Verwendung. In Süd-Frankreich und Dalmatien stellt man ein ätherisches Öl, das *Rosmarinöl*, durch Destillation der Zweige der Pflanze mit Wasser dar.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Ast einer blühenden Pflanze nach einem in dem Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare; natürliche Grösse.

Fig. *B.* Ein Blüthenstandsknoten mit einem Kelche, das Deckblatt umschliesst den Grund des Blüthenstieles so weit, dass die beiden Vorblätter nicht sichtbar sind; 3mal vergrössert: *a.* die Oberlippe des Kelches; *b.* die Unterlippe.

Fig. *C.* Eine Blüthe schief von vorn gesehen, 3mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Oberlippe der Blumenkrone; *c.* die Unterlippe derselben.

Fig. *D.* Eine Blüthe der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet, 3mal vergrössert: *a.* unfruchtbare, *b.* fruchtbare Staubgefässe.

Fig. *E.* Ein fruchtbares Staubgefäss, 9mal vergrössert.

Fig. *F.* Ein Staubbeutel von vorn gesehen, 9mal vergrössert.

Fig. *G.H.* Pollenkörner trocken und unter Wasser, 350mal vergrössert.

Fig. *I.* Der Kelch vorn aufgespalten und ausgebreitet, 3mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* das Stempelpolster; *c.* der Fruchtknoten.

Fig. *K. L.* Das Stempelpolster und der Stempel, 8mal vergrössert: *b.* das Stempelpolster; *c.* der Fruchtknoten; *d.* der Griffel.

Fig. *M.N.* Dieselben im Längsschnitte und Querschnitte.

Fig. *O.* Die Frucht, 5mal vergrössert.

Fig. *P.* Dieselbe, natürliche Grösse.

Fig. *Q.R.* Ein Nüsschen von der Innen- und Seitenfläche gesehen, 5mal vergrössert.

Fig. *S.* Dasselbe im Längsschnitte: *a.* das Würzelchen; *b.* die Keimblätter.

8. Familie: Scrophulariaceae R. Br.

Die Blüthen sind zwittrig und fast ausnahmslos zygomorph. Der Kelch ist unterständig, bleibend, glocken- oder röhrenförmig, fünf- selten vierzähnig oder -lappig. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig, zuweilen rad- oder breitglockenförmig, nicht selten mit am Grunde verengter, oben angeschwollener Röhre; der Saum ist entweder gleichförmig fünf- bis vierlappig, oder öfter zweilippig mit dachziegeliger Deckung der Zipfel. Staubgefässe sind meist 4 vorhanden, die didynamisch sind, zuweilen aber nur 2, selten sind 5 da, von denen das dorsale dann zuweilen steril ist; die Staubbeutel sind gewöhnlich zweifächrig und springen mit Längsspalten auf, sie hängen nicht selten paarweise zusammen; ein Polster ist unter dem Stempel nicht immer entwickelt. Der Fruchtknoten ist oberständig, sitzend, ungetheilt, meist vollständig zweifächrig, die Samenleisten laufen gewöhnlich an der Scheidewand herab; der Griffel ist einfach, ganz oder an der Spitze in 2 kurze Narbenlappen gespalten; Samenanlagen sind ∞ in jedem Fache, sehr selten finden sich nur 2, sie sind anatrop und die Mikropyle ist nach unten gewendet. Die Frucht ist kapselartig und springt verschieden auf, selten ist sie beerenartig. Die Samen sind meist sehr zahlreich und sind grund- oder seitenständig befestigt; sie haben ein fleischiges Nährgewebe; der Keimling ist meist gerade.

Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher oder kleine Bäume mit entweder ausschliesslich spiral oder kreuzgegenständig und wirtelig gestellten Blättern, häufig wechseln die Stellungen, indem die Blätter unten kreuzgegenständig, oben spiral angeordnet sind; die Spreite ist zuweilen gelappt oder eingeschnitten; Nebenblätter 0. Blüthenstände rispig oder traubig, zuweilen stehen die Blüthen einzeln in den Blattachseln; Deckblätter und Vorblättchen sind meist vorhanden.

Die Familie umfasst 170 Gattungen mit über 2000 Arten, die über die ganze Erde zerstreut sind, besonders aber in den gemässigten Zonen gedeihen; sie fehlen auch den alpinen und den kältesten polaren Gegenden nicht.

Die officinellen Scrophulariaceen gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Verbasceae Benth.** Blätter sämmtlich spiral gestellt; Blüthenstände rispig oder ährenförmig; in der Knospenlage stehen die oberen 2 Blumenkronenzipfel aussen; Blumenkrone radförmig; das fünfte Staufgefäss ist oft vorhanden.

1. Verbascum thapsiforme Schrad.

TRIBUS II. **Digitaleae Benth.** Blätter verschieden; Blüthenstände ährenförmig oder rispig; in der Knospenlage der Blumenkrone sind die beiden seitlichen Zipfel die äusseren, oder es gehört der eine derselben zu ihnen; das fünfte Staubgefäss fehlt, die Staubbeutel liegen mit den Spitzen eng aneinander oder verschmelzen vollkommen.

2. Digitalis purpurea Linn.

VERBASCUM Linn.

Kelch tief fünftheilig, selten kurz fünfzähnig mit dachziegelig deckenden Lappen. Blumenkrone radförmig, meist flach, fünflappig, Lappen fast vollkommen gleich, in der Knospenlage die hinteren die äussersten. Staubgefässe 5, dicht über dem Grunde der Blumenkrone eingefügt, Staubbeutel quer aufgelegt oder dem Faden angewachsen, in Längsspalten aufspringend und zusammenfliessend. Stempel 1; Fruchtknoten zweifächrig, die Fächer hinter einander in der Flucht des Deckblattes; Samenanlagen ∞ horizontal, anatrop; Griffel fadenförmig, an der Spitze von vorn nach hinten zusammengedrückt; Narbe kopfig. oder zweiseitig am Griffel herablaufend. Kapsel kugelig bis ciförmig, wandtheilig zweiklappig, Klappen an der Spitze zweispaltig mit eingebogenen Seitenrändern. Samen zahlreich, gerunzelt, der gerade Embryo in reichlichem fleischigem Nährgewebe. — Zweijährige, selten ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher, mehr oder weniger mit einem Filze oder einer flockigen Wolle aus Büschelhaaren bekleidet, mit spiralgestellten, oft weichhaarigen Blättern, die ganzrandig, gebuchtet oder fiederspaltig sind. Blüthen in einfachen Trauben, meist aber in lockeren oder dicht gedrängten Rispen, mit oder ohne Deckblättchen, gelb, schmutzigpurpurn oder roth, selten ins Weisse abwandelnd.

Von den 150 beschriebenen Arten sind ein erheblicher Theil Bastarte, so dass kaum 100 wohl zu unterscheidende Arten bleiben; sie wachsen in Europa, Nord-Afrika, West- und Central-Asien.

Verbascum thapsiforme Schrad.

Tafel 26.

Zweijährig mit einfachem, aufrechtem, dichtbeblättertem Stengel; Blätter oblong oder schmal umgekehrteiförmig, sitzend, am Grunde bis zum nächst unteren Blatt herablaufend, gekerbt, zugespitzt; Blüthen in dichten ährenartigen, am Grunde unterbrochenen Rispen; Blumenkrone ausgebreitet; obere 3 Staubgefässe weisswollig, die unteren 2 kahl mit weit herablaufenden Beuteln, die nur 2mal kürzer sind als die Fäden.

Verbascum thapsiforme Schrad. Monogr. Verb. I. 21; Mert. und Koch, Deutchl. Fl. II. 206 und viele andere deutsche Floren; Nees, Düsseld. Abb. t. 159; Hayne, Arzneigew. XII. t. 39; Guimp. und Schlecht. II. 62. t. 153; Dietr. Fl. Bor. IV. t. 261; Benth. in DC. Prodr. X. 226; Berg und Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXI^a; Köhler, Mediz. Pfl. sub t. 45; Bertol. Fl. Ital. II. 573; Ledeb. Fl. Ross. III. 194; Godr. et Gren. II. 549; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 540; Boiss. Fl. or. IV. 301; Flück. Pharmacogn. ed. III. 787.

Verbascum Thapsus Poll. Palat. I. 217, non Linn.; Gmel. Fl. Bad. I. 495; Meyer, Chlor. Hannov. 325; Koch, Syn. 510.

Verbascum Thapsus Linn. var. thapsiforme Hook. fil. Fl. Brit. Ind. IV. 250.

Verbascum cuspidatum Schrad. Monogr. I. 23. t. 1. Fig. 1.

Verbascum Kicxianum Dumort. Florul. belg. (nach Bentham.).

Verbascum phlomoides Mey. Fl. Hann. excurs. 381; Franch. Étud. sur Verbascum 37.

Königskerze, Wollkraut, Himmelskerze, Fackelkraut; französisch: *Molène;* englisch: *Torch-weed, mollein.*

Die Keimpflanze erzeugt im ersten Jahre eine grosse Rosette von oblongen, spitzen, am Grunde allmälig in den geflügelten und endlich deutlich verbreiterten Blattstiel zusammengezogenen, am Rande grobgekerbten, beiderseits filzigen Blättern, die im zweiten Jahre einen 0,60—2 m hohen steifaufrechten, unverzweigten, oder am untersten Grunde einige blühende Äste erzeugenden Stengel treibt; er ist krautig, undeutlich fünfkantig und von den herablaufenden Blättern geflügelt, später verholzt er.

Die Wurzel ist spindelförmig, einfach oder wenig verzweigt und mit Fasern dicht besetzt.

Die Blätter stehen am Stengel in spiraler Ordnung; die unteren sind gestielt, die oberen sind sitzend und laufen mit zwei Seitenflügeln auf beiden Flanken des Stengels ungleich weit herab; die unteren erreichen eine Länge bis zu 35 cm und sind bis 10 cm im oberen Drittel breit, die oberen werden allmälig viel kleiner; die Spreite ist oblong bis breitelliptisch, am Rande ist sie gekerbt, auf der Oberseite ist sie runzlig und auf der Unterseite von einem vorspringenden Adernetz durchzogen; sie ist wie der Stengel beiderseits, aber unten dichter durch einen Überzug von Büschelhaaren filzig.

Die Blüthen entstehen zuerst einzeln in den Achseln von spiralgestellten, kleinlaubigen, sitzenden, sehr lang zugespitzten Deckblättern, sie sind mit zwei eilanzettlichen bis lanzettlichen Vorblättchen versehen, aus deren Achseln zwei neue, ebenfalls von Vorblättchen begleitete Blüthen entspringen, die mit der Hauptblüthe ein dreigliedriges Dichasium bilden; der Blüthenstand wird dadurch bereichert, dass, ehe die beiden Seitenblüthen angelegt werden, unter der Hauptblüthe eine untere Beiknospe mit Vorblättchen entspringt, der sich später noch mehrere gleiche zugesellen; aus ihren Vorblättchen entwickeln sich später ebenfalls Blüthen, nicht minder bilden sich unter den Seitenblüthen solche Genossenschaften, deren Elemente aber keine Vorblättchen besitzen. Auf diese Weise wird jener Blüthenstand gebildet, den man Blüthenschwanz genannt hat und der die Eigenthümlichkeit bietet, dass er immer wieder von unten her aufblüht, indem die Aufblühfolge von der Entstehungsfolge der Blüthen abhängt.

Der Blüthenstiel ist kurz, nur selten bis 5 mm lang, aber kräftig (1,5—2 mm dick), er ist dünnfilzig. Der Kelch misst während der vollen Blüthe 6—8 mm, er ist glockenförmig, bis zur Mitte gespalten, der unpaare obere Zipfel ist ein wenig kleiner, wie die beiden unteren; die Abschnitte sind eilanzettlich, spitz und wachsen nach dem Verblühen aus; er ist aussen filzig, innen kahl. Die Blumenkrone ist radförmig und hat einen grössten in der Ebene durch das Deckblatt gelegenen Durchmesser von 3,3—3,8 cm; sie ist bis zum unteren Drittel getheilt. Die Lappen sind fast kreisrund, die beiden oberen sind um ein Drittel kleiner, wie der grösste untere; sie ist aussen, die Basis der Röhre ausgenommen, dünnfilzig, innen kahl und glänzend, die Farbe ist kanariengelb, selten weiss. Die Staubgefässe sind oberhalb des Röhrengrundes befestigt; die oberen drei sind 5—7 mm lang; die pfriemförmigen, gelben Fäden sind über der Mitte mit langer, weissgelber Wolle bedeckt, der orangegelbe, gekrümmte 2 mm lange Staubbeutel ist in der Mitte quer aufgelegt; die unteren zwei Staubgefässe messen 9—10 mm, die 3—4 mm langen Beutel sind der Innenseite des nach oben gekrümmten, kahlen Fadens der ganzen Länge nach angewachsen; die Pollenkörner sind orangeroth, ellipsoidisch, werden von drei meridionalen Längsfalten durchzogen und sind zart punktirt. Der Fruchtknoten ist eiförmig, schwach zweilappig, er misst 2 mm in der Länge und hat denselben Breitendurchmesser; er ist schief, da das untere der beiden Fächer etwas grösser ist wie das obere und aussen filzig; die ∞ Samenanlagen haben nur ein Integument und sitzen senkrecht gestellt an den halbkugelig verdickten, der Mittelwand angewachsenen Samenleisten; der Griffel ist 1,2—1,3 cm lang, er ist zuerst nach unten, dann aber, der Biegung der unteren Staubgefässe entsprechend, nach oben gekrümmt; es ist kahl, stielrund, am Ende aber ein wenig seitlich verbreitert und in zwei winzige Narbenläppchen getheilt, von denen das untere etwas grösser wie das obere ist; die Narbenpapillen laufen an den Seiten von der Spitze in einem allmälig schmäler werdenden 4 mm langen Felde herab.

Die Kapsel ist 8—10 mm lang und 7—8 mm breit, sie ist fast kugelig, an den Seiten schwach zusammengedrückt und von einer Furche durchzogen, sie trägt oben ein kleines Spitzchen, ist zuerst sternhaarig, später kahl; sie springt wandspaltig in zwei Klappen auf, die bis zur Mitte wieder zweispaltig sind; die nach innen gebogenen Ränder der Klappen lösen sich endlich von der Samenleiste.

Der Same misst kaum 1 mm, er ist fast cylindrisch, oben gestutzt, unten abgerundet; er wird von 10 Reihen kleiner Vertiefungen längs durchzogen; die deutliche Rhaphe ist fadenförmig; seine Farbe ist braun. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen ebenso lang wie die Keimblätter.

Diese Königskerze wächst in ganz Mittel- und Süd-Europa, von Frankreich bis Dänemark und Russland und von Spanien bis Mittel-Italien, Creta, Griechenland und in der Krim; im Himalaya findet sie

sich von Kaschmir bis Butan und West-Tibet; sie wächst auf trockenen Hügeln und Haiden, sowie an Wegrändern und blüht von Anfang Juli bis in den Oktober.

Anmerkung. G. F. W. Meyer hat zuerst die Meinung ausgesprochen, dass *V. thapsiforme* Schrad. von *V. phlomoides* Linn. nicht specifisch zu trennen sei; wir können dieser Meinung, die auch Franchet und Flückiger getheilt haben, wohl beipflichten, da sich das aus den Blättern hergenommene Merkmal als kaum genügend erweist, um unserer Pflanze einen anderen Werth als vielleicht den einer Varietät zuzuerkennen. Dagegen können wir der Ansicht von Hooker fil. nicht folgen, der in dieser Art eine Varietät von *V. Thapsus* L. erkannte.

Die leicht ablösbaren Blumenkronen, denen das Andröceum aufsitzt, kommen in getrocknetem Zustande als *Flores Verbasci* in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Der obere Theil des Stengels unter dem Blüthenstande.
Fig. *B.* Der Blüthenstand.
Fig. *C.* Eine soeben abgeblühte Blüthe ohne Blumenkrone, 3mal vergrössert: *a.* der Kelch; *h.* der Griffel; *i.* die Narbe.
Fig. *D.* Die Blumenkrone vorn aufgespalten und flach ausgebreitet, natürliche Grösse: *c.* Vorderlappen; *d.* obere Staubgefässe; *e.* untere Staubgefässe.
Fig. *E.* Das mittlere der oberen Staubgefässe, 3mal vergrössert.
Fig. *F.* Eins der unteren Staubgefässe, vor und nach dem Aufspringen, 3mal vergrössert.
Fig. *G.H.* Pollenkörner trocken und unter Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *I.* Der Kelch und Fruchtknoten im Längsschnitte, 5mal vergrössert: *b.* der Blüthenboden; *f.* der Fruchtknoten; *g.* der Samenträger; *h.* die Griffelbasis.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 5mal vergrössert.
Fig. *L.* Die Kapsel, 3mal vergrössert: *g.* die Samenleiste; *k.* die Klappen.
Fig. *M.* Die Länge der Kapsel in natürlicher Grösse.
Fig. *N.* Samen in natürlicher Grösse.
Fig. *O.* Der Same, 12mal vergrössert.
Fig. *P. Q.* Derselbe in Längs- und Querschnitte: *l.* das Nährgewebe; *m.* das Würzelchen; *n.* die Keimblätter.
Fig. *R.* Der Keimling, 20mal vergrössert.

DIGITALIS Linn.

Kelch tief fünftheilig mit aufsteigend deckenden Zipfeln, bleibend. Blumenkrone rachenförmig mit bauchiger oder glockenförmiger Röhre; Saum mehr oder weniger deutlich zweilippig, die Oberlippe kurz, ausgerandet, die Unterlippe dreizipflig, der Mittelzipfel zuweilen vergrössert, immer vorgestreckt, mit absteigender Deckung der Zipfel. Staubgefässe 4, zweimächtig, aufsteigend, in der Röhre eingeschlossen, paarweise oft bogenförmig genähert; Staubbeutel zweifächrig, Fächer zuerst parallel, dann auseinanderspreizend, endlich übereinander gestellt, mit Längsspalten aufspringend und zusammenfliessend. Stempel aus zwei vorn und hinten gestellten Fruchtblättern gebildet; Fruchtknoten zweifächrig, das untere (vordere) Fach etwas grösser wie das obere; Samenanlagen ∞ anatrop, die oberen aufrecht, die mittleren horizontal, die unteren hängend, der verdickten, an der Scheidewand befestigten Samenleiste angeheftet; Griffel fadenförmig, an der Spitze kurz zweilappig. Kapsel eiförmig, wandtheilig zweiklappig, Klappen ungetheilt. Samen ∞, sehr klein, grubig punktirt. — Zweijährige oder ausdauernde Kräuter, deren Stengel nur selten am Grunde verholzt, ohne oder mit filziger oder wolliger Bekleidung aus einfachen Haaren. Blätter am Grunde oft rosettig gedrängt, an dem Stengel spiralig gestellt, ganzrandig oder gezähnt. Blüthen in oft verlängerten, endständigen, nicht selten einseitswendigen Trauben, von gelber, purpurner, oder weisser Farbe, im Schlunde oft gefleckt und behaart.

18 Arten in Europa, West- und Mittel-Asien.

Digitalis purpurea Linn.

Tafel 27.

Zweijährig mit einfachem, aufrechtem Stengel; Blätter eioblong bis oblong, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, an der Spitze stumpflich, die oberen sitzend, runzlig, gewöhnlich beiderseits, aber unterseits stets dichter behaart; Traube verlängert, einseitswendig; Kelchzipfel eilanzettlich; Blumenkrone aussen kahl, nach oben glockig erweitert, purpurroth, innen weiss gefleckt.

Digitalis purpurea Linn. Spec. pl. ed. I. 621; Plenck, Abbild. t. 506; Fl. Dan. I. t. 74; Lam. Encycl. t. 525; Gärtn. Fr. I. t. 53; Engl. Bot. XIX. t. 1297; Rousseau, Bot. 27; Hayne, Arzneigew. I. t. 45; Woodv. Med. t. 78; Steph. and Church. Med. pl. t. 18; Brandt und Ratzeb. Giftgew. t. 12; Guimp. und Schlecht. Arzneipfl. t. 7; Nees, Düsseld. Abb. t. 154; Dietr. Fl. Boruss. XI. t. 762; Baxt. Br. Bot. II. t. 113; Lindl. Monogr. t. 2; G. F. W. Mey. Fl. Hannov. II. t. 1; Koch, Syn. 518 und viele andere deutsche Floren; Benth. in DC. Prodr. X. 451; Reichenb. Icon. Fl. Germ. XX. t. 1688; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. t. XXI^{b}; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 195; Ledeb. Fl. Ross. III. 228; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 602; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 589; Asa Gr. Syn. Fl. I. suppl. 438; Flückig. and Hanb. Pharmacogr. 422; Flück. Pharmacogn. ed. III. 669.

Digitalis tomentosa Lk. et Hffmegg. Flor. Portug. 220. t. 29.

Rother Fingerhut; französisch: *Digitale;* englisch: *Foxglove.*

Die Keimpflanze erzeugt im ersten Jahre eine grössere oder kleinere Blattrosette, die im zweiten Jahre den Stengel austreibt.

Die Wurzel steigt senkrecht hinab, sie ist bis zu 0,3 m lang und oben gewöhnlich rübenförmig angeschwollen; hier und da verzweigt sie sich und bringt auch zuweilen im zweiten Jahre eine neue Blattrosette hervor, so dass die Pflanze eine Neigung zum Ausdauern verräth; sie ist dicht mit verästelten Faserwurzeln besetzt.

Der Stengel erreicht eine Höhe bis 2, selten sogar bis 3 m und hat einen Durchmesser von 1—3 cm an der Basis; er ist durch die hervortretenden Blattspuren unregelmässig fünfkantig, kurz weichhaarig, zuerst einfach, doch treibt er nach dem Abblühen nicht selten aus den unteren Blättern einige im Spätsommer blühende Äste.

Die Blätter sind spiralgestellt; die der Grundrosette können eine Länge von 60 cm und eine in der Mitte der Spreite gelegene grösste Breite von 17 cm erreichen, sie sind eioblong, am Ende stumpflich, am Grunde in den oft die Hälfte des ganzen Blattes messenden dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert; die Stengelblätter werden allmälig kleiner, wobei sich der Blattstiel so weit verkürzt, dass sie schliesslich sitzend sind, sie sind auch gewöhnlich schmäler, eilanzettlich oder oblong-lanzettlich; die Blattspreite ist am Rande gekerbt; jede Kerbe endet in eine gelbliche Drüse, die später ein schwarzes Spitzchen darstellt, sie wird jederseits des Mittelnerven von 4—7, ebenso wie das Adernetz, oben eingesenkten, unten stark vorspringenden Nerven durchzogen; indem sich zwischen den Maschen die Blattsubstanz nach oben verwölbt, wird die Fläche runzlig; sie ist oberseits dunkelgrün, matt und kurz weichhaarig, wird aber in der Cultur fast kahl, unterseits ist sie hellgrün und dichter behaart, zuweilen fast filzig, die Haare sind einfach und gegliedert, sehr spärlich finden sich Köpfchenhaare.

Der Blüthenstand ist eine einseitswendige Traube, die bis 1 m Länge erreicht, gewöhnlich aber nur 20—30 cm misst; die unteren Deckblätter sind eilanzettlich und kleinlaubig, zugespitzt, ganzrandig und parallelnervig, die oberen werden allmälig kleiner und lanzettlich bis pfriemlich; Vorblättchen fehlen. Die Blüthenstielchen sind 1—1,5 cm lang und 1 mm dick, sie steigen schräg auf und sind wie die stark gestreifte Spindel weichhaarig.

Die Blüthen sind zwittrig, stehen einzeln und hängen. Der Kelch ist 1,0—1,4 cm lang und fast bis auf den Grund in fünf aufsteigend deckende Zipfel getheilt; der oberste ist meist kleiner als die anderen und schmäler, lanzettlich und zugespitzt, die mittleren und unteren sind breitelliptisch und stumpflich, fünfnervig; innen ist er kahl, aussen unter der Lupe fein behaart. Die Blumenkrone ist 3,5—4 cm lang und an der Mündung quer gemessen bis 1,5 cm breit, sie ist rachenförmig, aussen purpurroth, innen etwas heller und auf der Unterlippe mit dunkelrothen Flecken bestreut, die von einem weissen Hofe umsäumt werden und aussen durchschimmern; sie ist am Grunde röhrenförmig, erweitert sich aber noch in Kelchhöhe glockenförmig, dabei ist sie schwach s-förmig gekrümmt und von oben her etwas zusammengedrückt; der Saum ist schief, er ist am ganzen Rande von einem feinen Flaume umsäumt, der auch auf die Aussenseite der Blumenkrone, besonders auf den Mittelzipfel der Unterlippe übergeht, auf der Innenseite ist der letztere ausserdem mit Wimperhaaren besetzt; die Oberlippe ist sehr kurz und ganz seicht ausgerandet; die Unterlippe ist etwa 4mal länger und misst 6—8 mm, sie ist dreilappig, der längste Mittellappen ist vorgezogen, die Knospendeckung der Blumenkrone ist absteigend. Die Staubgefässe sind 8—10 mm hoch über der Basis in der Röhre angeheftet; die vorderen oder unteren sind die längeren, sie sind tiefer angeheftet und messen 3 cm; die oberen oder hinteren sitzen höher und sind nur 2 cm lang; die Staubfäden sind über dem Grunde geknict und neigen zusammen, die der längeren Staubgefässe sind fadenförmig, die der kürzeren bandartig zusammengedrückt; die Staubbeutel sind 2,5—3 mm lang, ihre beiden Fächer stehen zuerst parallel und senkrecht, später spreizen sie auseinander und stellen sich endlich übereinander; sie springen in Längsspalten auf, die zuletzt vollkommen zusammenfliessen; die Pollenkörner sind bleich-gelb, schmal-ellipsoidisch, und werden von drei meridionalen Längsfurchen durchlaufen, sie sind sehr fein gekörnt. Der Stempel sitzt auf einem fast kreisförmigen Polster; der Fruchtknoten ist 8—9 mm lang, er ist schief-kegelförmig und zweifächrig, das untere Fach ist etwas grösser als das obere, er ist drüsig, weichhaarig; die ∞ Samenanlagen sitzen auf einer dicken, halbcylindrischen Samenleiste, die der Scheidewand angeheftet ist, der Griffel ist 2 cm lang, er steigt der Oberseite der Blumenkrone angepresst auf und ist bogenförmig nach unten gekrümmt, er ist, die Basis ausgenommen, kahl; die Narbe ist zweilappig, etwa 1 mm lang, der untere Lappen ist ein wenig länger.

Die Kapsel misst 1,2—1,5 cm; sie ist eikegelförmig, etwas von der Seite zusammengedrückt und hier von einer Furche durchzogen, sie ist behaart und wird von dem abstehenden Kelche umfasst; sie springt wandspaltig zweiklappig auf; die Klappen haben eingebogene Ränder und lösen sich von den frei stehenbleibenden Samenträgern; die untere springt nicht selten nochmals von unten her mehr oder weniger weit auf.

Die Samen sind hellbraun, etwa 1 mm lang und haben einen Durchmesser von 0,5 mm; sie sind abgestumpft kegelförmig und mit Längsreihen grubiger Punkte bedeckt, die fadenförmige Rhaphe ist deutlich.

Anmerkung. Bei der Verfolgung der Blüthenentwicklung kann ausnahmslos die Anlage eines fünften Staubgefässes beobachtet werden, das seine Stelle zwischen den beiden oberen Blumenkronenabschnitten findet. Bei gewissen abnormen, zur Regelmässigkeit neigenden Formen der Blüthe (Pelorien) wird dieses, sonst nicht sinnlich wahrnehmbare, rudimentäre Organ zu derselben Grösse herangebildet, wie die übrigen Staubgefässe.

Der purpurrothe Fingerhut findet sich in Gebirgswäldern mit Vorliebe auf kieselhaltigem Boden, zuweilen (in Westphalen) auch in der Ebene; er ist in West-Europa, Portugal, Spanien, Frankreich bis zur Auvergne häufig, ferner findet er sich in England, Schottland und an der Westküste von Skandinavien, wo er bei Trondjem unter 64° die Nordgrenze erreicht; in West-Deutschland ist er weit verbreitet, doch überschreitet er nirgends die Elbe; er fehlt in der Schweiz und dem gesammten Österreich, in Italien wird er nur auf Sardinien und Corsica gefunden; er wird wegen der schönen Blüthen vielfach in Gärten cultivirt und ist von hier aus verwildert, wie z. B. in Mittel- und Süd-Russland und Britisch Columbien.

Die Laubblätter der wildwachsenden Pflanze werden zur Blüthezeit gesammelt und als *Folia Digitalis* medicinisch verwendet. Die Blätter cultivirter Pflanzen sollen weniger wirksam sein.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blätter der Grundrosette einer Pflanze vom ersten Jahre, etwas verkleinert.
Fig. *B.* Der obere Stengel einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *C.* Der Blüthenstand, natürliche Grösse.
Fig. *D.* Die Blumenkrone, vorn aufgespalten und ausgebreitet, natürliche Grösse.
Fig. *E. F.* Eins der grösseren und eins der kleineren Staubgefässe vor dem Aufspringen, 4mal vergrössert.
Fig. *G.* Das letztere mit aufgesprungenem Beutel.
Fig. *H. I.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten, 3mal vergrössert: *b.* das Stempelpolster; *c.* der Fruchtknoten; *d.* die Griffelbasis.
Fig. *L.* Das Griffelende, 5mal vergrössert: *e.* die Narbe.
Fig. *M.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *a.* der Kelch; *g.* die Samenleisten; *h.* die Samenanlagen.
Fig. *N.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 6mal vergrössert: *f.* die Scheidewand.
Fig. *O.* Die Kapsel, um die Hälfte vergrössert: *g.* die Samenleisten; *v.* die Klappen.
Fig. *P.* Die Samen, natürliche Grösse.
Fig. *Q.* Ein Same, 12mal vergrössert: *i.* der Nabel; *k.* die Chalaza, dazwischen die Rhaphe.
Fig. *R. S.* Derselbe im Längs- und Querschnitte: *l.* das Nährgewebe; *m.* das Würzelchen; *n.* die Keimblätter.
Fig. *T.* Der Keimling, 15mal vergrössert.

V. Reihe: Tubiflorae DC.

Blüthen aktinomorph, selten zygomorph; in Kelch, Krone und Staubgefässe typisch fünfgliedrig; Fruchtblätter sind 2—5 vorhanden, sie bilden einen oberständigen Fruchtknoten. Die Blätter sind meist spiralig angeordnet seltener kreuzgegenständig.

9. Familie: Solanaceae Hall.

Die Blüthen sind zwittrig, aktinomorph, selten ein wenig zygomorph. Der Kelch ist unterständig, bleibend, fünfgliedrig, meist fünflappig, die Abschnitte in der Deckung dachziegelig oder klappig. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig, radförmig, glockig, trichter- oder röhrenförmig, meist fünflappig, mit klappiger oder dachziegeliger Knospenlage. Die Staubgefässe wechseln mit den Zipfeln der Blumenkrone und sind ihr an der Röhre angewachsen, sie sind gleich*); die Beutel springen mit Längsritzen oder endständigen Poren auf, zuweilen fliessen sie durch einen über den Scheitel verlaufenden Spalt zusammen. Ein Stempelpolster ist nicht selten vorhanden, seine Gestalt ist veränderlich. Der Fruchtknoten ist oberständig, gewöhnlich zwei- (selten drei- bis fünf-)fächrig, die Fächer sind zum Hauptschnitte der Blüthe nicht selten schief gestellt; die ∞ Samenanlagen in jedem Fache sind anatrop und verschieden gestellt, mit einem Integumente versehen und einer an der Scheidewand befestigten, zuweilen einer wandständigen Samenleiste angeheftet; der Griffel ist endständig, fadenförmig, einfach, mit kleiner oft gelappter Narbe. Die Frucht ist beeren- oder kapselartig. Samen sind ∞ in jedem Fache vorhanden; sie haben ein fleischiges Nährgewebe, in dem der selten gerade, gewöhnlich gekrümmte oder spiral gerollte Keimling liegt. — Kräuter oder Sträucher, zuweilen auch Bäume, die entweder kahl sind oder eine sternfilzige Bekleidung tragen, mit ganzen, gelappten oder geschlitzten Blättern, die oft paarweise unter einem rechten Winkel zusammenstehen. Die Blüthenstände sind gewöhnlich cymös, sie sind nicht selten an den Tragaxen emporgehoben (an ihnen angewachsen); die Blüthen sind verschiedenfarbig und haben keine hochblattartigen Vorblättchen.

Die Familie umfasst in 75 Gattungen etwa 1300 Arten, die über die gemässigten und warmen Gegenden beider Hemisphären verbreitet sind.

Die officinellen Solanaceen gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Solaneae Dum.** Blumenkrone gefaltet, Lappen klappig deckend; Frucht beerenartig; Keimling spiral eingerollt oder kreisförmig.

1. Capsicum annuum L.

TRIBUS II. **Atropeae Reichb.** Blumenkrone nicht gefaltet, Lappen dachziegelig deckend; Frucht beerenartig; Keimling kreisförmig oder spiralig.

2. Atropa Belladonna L.

TRIBUS III. **Hyoscyameae Reichb.** Blumenkrone gefaltet oder nicht gefaltet, Lappen dachziegelig deckend; Frucht kapselartig; Keimling kreisförmig oder spiralig.

3. Datura Stramonium L.

4. Hyoscyamus niger L.

TRIBUS IV. **Cestreae Dum.** Blumenkrone nicht gefaltet, Lappen dachziegelig oder klappig deckend; Frucht beeren- oder kapselartig; Keimling wenig gekrümmt oder gerade.

5. Nicotiana Tabacum L.

---

*) Die *Salpiglossideae*, die von manchen Autoren zu den *Solanaceae* gebracht werden, scheinen uns besser ihren Platz bei den *Scrophulariaceae* zu finden.

CAPSICUM Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Kelch glockenförmig, gestutzt oder mehr oder minder tief fünflappig, nach der Befruchtung kaum vergrössert. Blumenkrone radförmig, tief fünftheilig, mit klappiger Knospenlage der Zipfel. Staubgefässe 5, nahe am Grunde der Röhre angeheftet mit pfriemförmigen oder fadenförmigen Fäden und Staubbeuteln, die auseinander spreizen, so lang oder kürzer sind als die Fäden und mit Längsspalten aufspringen. Stempelpolster wenig deutlich. Fruchtknoten zwei-, selten dreifächrig; Griffel fadenförmig mit kopfiger, oder etwas verbreiteter Narbe. Beere trocken oder nur wenig saftig, mit fleischigem oder lederartigem Exocarp und verschwindenden Scheidewänden, sehr vielgestaltig. Samen zusammengedrückt, scheibenförmig, gerunzelt oder fast glatt; der kreisförmig gekrümmte Keimling mit halbstielrunden Keimblättern. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher, oft sehr reich und sparrig verzweigt mit ganzrandigen oder geschweiften Blättern. Blüthen einzeln oder zu mehreren, weissgelb oder violett; Früchte aufrecht oder nickend.

Mehr als 50 Arten sind aus dieser Gattung beschrieben worden, die aber mindestens zur Hälfte als Culturformen weniger Arten zu betrachten sind; sie wachsen wild in den Tropen der westlichen Hemisphäre, eine wird auch in der gemässigten Zone häufig gebaut.

Capsicum annuum Linn.

Tafel 28.

Krautig, einjährig, mit aufrechtem, sparrig reich verzweigtem Stengel, kahl; Blätter lang gestielt, lanzettlich, eilanzettlich bis eiförmig, zugespitzt, am Grunde keilförmig, granzrandig; Blüthen einzeln oder gepaart, überhängend; Kelch gestutzt mit kurzen Zähnen; Frucht kugelig bis walzig, aufrecht oder überhängend, gewöhnlich aufgeblasen und mit durch Zerreissung wandständig werdenden Samenleisten.

Capsicum annuum Linn. Spec. pl. ed. I. 188; Gärtn. Fr. II. t. 132; Schkuhr. Handb. t. 47; Descourt. Antill. VI. t. 422; Fingerh. Monogr. t. 2; Hayne, Arzneigew. X. t. 24; Guimp. und Schlecht. I. t. 16; Woodv. Med. t. 80; Steph. and Church. Med. t. 44; Nees, Gen. V. t. 57; Dun. in DC. Prodr. XIII. 412; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 189; Köhler, Med. Pfl. t. 127; Flück. and Hanb. Pharmogr. 406; Flück. Pharmacogn. ed. III. 889.

Capsicum longum DC. in Cat. hort. Monsp. 86; Poir. in Encycl. suppl. IV. 415; Fingerh. Monogr. t. 6 et 7; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. t. XX[a] *).

Spanischer Pfeffer, Paprika; französisch: *Piment, corail des jardins, poivre d'Inde, poivre de Guinée;* englisch: *Pod pepper, red pepper, Guinea pepper, chillies, capsicum.*

Die Pfahlwurzel ist gerade oder wenig gekrümmt, sie ist sehr reichlich mit langen Faserwurzeln besetzt und aussen weiss.

Der Stengel wird bis 1 m und darüber hoch, bei uns ist er gewöhnlich niedriger; er ist aufrecht, steif, krautig und grün, unten oft verholzend und braun, unregelmässig kantig, unten später stielrund, er ist an den Knoten mehr oder weniger verdickt; am Grunde ist er zuweilen einfach, öfter aber auch hier,

*) Ausser diesen gehört noch der grösste Theil der als besondere Arten beschriebenen cultivirten Formen der Gattung sicher zu *C. annuum* L., so z. B. *C. pyramidale* Mill., *C. conoides* Mill., *C. conicum* G. F. W. Mey., *C. cerasiforme* W., *C. grossum* W., *C. bicolor* Jacq., *C. ovatum* DC., *C. cordiforme* Mill. etc.; aber auch die strauchartigen, besonders das typische, weit verbreitete *C. frutescens* L., von dem *C. fastigiatum* Bl. nach dem mir vorliegenden Material nicht verschieden ist, dürfte nur eine ausdauernde und verholzende Form sein. Die ganze daraus erwachsende Synonymie hier zu behandeln, würde zu weit führen.

wie in der oberen Region stets, stark verzweigt; die unteren Äste stehen spiralig, die oberen aber gepaart oder quirlig; in der Blüthenregion werden die Äste sehr regelmässig gabelspaltig; der Stengel ist wie alle übrigen Theile der Pflanze kahl.

Die Blätter sind gestielt; der Stiel wird bis 7 cm lang, er ist im Querschnitte halbkreisförmig und oberseits von einer flachen Rinne durchlaufen; die Spreite erreicht eine Länge von 4—6 (2—8) cm und in der Mitte oder dem unteren Drittel eine Breite von 2—4 (1—6) cm, sie ist gewöhnlich eioblong, die der oberen Blätter aber eilanzettlich, sonst finden sich alle Übergänge von der eiförmigen bis zur lanzettlichen Gestalt, sie ist zugespitzt und am Grunde keilförmig, seltener abgerundet; sie ist saftig grün und glänzend und wird gewöhnlich von 3—4 Paar grösseren Seitennerven durchzogen.

Um die etwas schwieriger zu verstehende Blattstellung zu beschreiben, müssen wir sogleich die Anordnung der Blüthen mit ins Auge fassen: Die Keimpflanze erzeugt nach den Keimblättern ein System von spiralig gestellten Blättern, die, weil das neunte Blatt ungefähr über einem unteren steht, sich der Disposition $^3/_8$ nähern; aus den Achseln dieser Blätter brechen Äste hervor, die sogar schon von den Keimblättern erzeugt werden können und die zunächst wieder Blätter in spiraler Anreihung hervorbringen, endlich aber wie die Hauptaxe durch eine Griffelblüthe abgeschlossen werden. Indem die obersten Blätter nicht selten zu zweien, dreien oder vieren sehr genähert stehen, werden die oben erwähnten gepaarten oder wirteligen Äste erzeugt. Die obersten Äste, unmittelbar unter der Gipfelblüthe, bringen kein eigentliches Spiralsystem von Blättern mehr hervor, sie legen vielmehr blos zwei Blätter an, die, wie gewöhnlich an Seitenstrahlen, rechts und links zum Deckblatte orientirt sind oder sogar ein wenig nach der Hauptaxe hin zusammenrücken (sie convergiren nach hinten oder axoskop) und werden sogleich durch eine Blüthe abgeschlossen. Die Deckblätter dieser Äste werden nur am Grunde derselben vermisst; sie stehen nackt unter der Hauptgipfelblüthe; dagegen findet man regelmässig ein Blatt dort, wo die Seitenzweige nächst höherer Ordnung unter der Gipfelblüthe des Astes abgehen. Man meinte früher, das Blatt sei an seinem eigenen Achselprodukte in die Höhe gewachsen oder bis zu dem Punkte verschoben worden, wo die eigene Gipfelblüthe und die Seitenzweige sich berühren. In Wirklichkeit ist diese Emporhebung dadurch zu Stande gekommen, dass sich unterhalb der Blattinsertion eine Gewebezone eingeschaltet hat, durch deren Wachsthum sich nicht allein der Zweig in die Länge streckte, sondern auch das Blatt von seiner ursprünglichen Anheftungsstelle entfernt wurde. Unterhalb der Gipfelblüthe des Astes treten wiederum zwei Blätter hervor, die von ihren Achselprodukten abermals in die Höhe gehoben werden und dieser Modus kann sich nochmals wiederholen. Endlich findet aber eine Dehnung der Achselprodukte nicht mehr statt, die Blätter, aus denen jene hervorgehen, werden also von ihrer Insertionsstelle nicht mehr entfernt und daher kommt es, dass an den äussersten Zweigenden die Abschlüsse derselben, d. h. die Gipfelblüthen, von drei Blättern begleitet werden, die so gestellt sind, dass ein vorderes von den beiden seitlichen um 90° absteht, während die beiden seitlichen mit einander einen Winkel von 180° bilden.

Die beiden Blätter unterhalb der Gipfelblüthen sind der Grösse nach nicht völlig gleich, ebenso wenig sind es die aus ihnen hervortretenden Sprosse; in der Ungleichheit herrscht aber ein bestimmtes Gesetz, wenn nämlich der geförderte Spross zum Deckblatte rechts liegt, so befindet sich an ihm wieder der geförderte links, an dem geförderten zweiter Ordnung ist der geförderte dritter Ordnung wieder rechts. Diese Art der Verzweigung ist eine cymös-dichasische mit Wickeltendenz, d. h. eine reine Wickel würde dann resultiren, wenn der geminderte Spross nach und nach so weit zurücktritt, dass er endlich ganz verschwindet.

An Stelle einer Gipfelblüthe sind bei *Capsicum annuum* L. deren fast stets mindestens zwei, zuweilen auch drei und bei *Capsicum fasciculatum* Bl. bis sechs entwickelt, die dann zwischen den beiden Gabelzweigen sitzen und abwechselnd nach rechts und links herabgebogen sind. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass die zweite und die folgenden Blüthen Knospen sind, die zwischen der Gipfelblüthe und ihrem Deckblatte aus dem Blattachselgrunde ihren Ursprung nehmen, dass sie untere Beiknospen sind, die, falls sie in grösserer Zahl vorhanden sind, eine zickzackförmige Anreihung aufweisen; solche Blüthenverkettungen, die aus unteren Beiknospen entstehen, werden Blüthenschaaren genannt. Zuweilen treten an

Stelle der Blüthen Blattknospen auf. Da die Endigung der Hauptaxe kein Deckblatt hat, aus dessen Achsel sich eine Knospenschaar bilden könnte, so steht die primäre Terminalblüthe immer einzeln.

Die Blüthen sind lang gestielt und nicken auch in den Formen, deren Früchte später aufrecht stehen. Der Blüthenstiel ist kräftig, 1,2—2 cm lang und fast 2 mm dick, er ist kantig, die Kanten werden von den stark vorspringenden Blattspuren der Kelchzipfel gebildet. Der Kelch ist 3—5 mm lang, glockenförmig oder fast halbkugelig, gestutzt und mit 5—6, zuweilen auch 7 kurzen, stumpfen, aufrechten Zähnen versehen. Die Blumenkrone misst 8—15 mm in der Länge, sie ist bis zum unteren Viertel in 5—6, zuweilen auch 7 oblonge oder breit elliptische, spitze, am Rande papillöse Zipfel getheilt, die klappig decken; die Röhre hat zwischen je zwei Staubgefässen ein Paar von seitlichen, fleischigen Wucherungen, die sich dicht berühren und eine sehr enge Spalte zwischen sich lassen; sie ist weiss und wird von 3—5 hyalinen Adern durchzogen. Die Staubgefässe sind der Röhre 1,5—2 mm über der Basis angeheftet; es sind ihrer so viele als Blumenkronenabschnitte; die pfriemlichen Staubfäden sind 1,5—3 mm, die violetten, an der Spitze ausgerandeten, in der Mitte des Rückens aufgehangenen, mit seitlichen Längsspalten aufspringenden Beutel sind etwa 2 mm lang; die gelblichen Pollenkörper sind schmal ellipsoidisch und werden von drei Meridionalfurchen durchlaufen. Der Stempel besteht entweder aus zwei oder aus drei Fruchtblättern, die ersteren finden sich in vielen fünfgliedrigen Blüthen, sie stehen schief zu der Halbirungsebene der Blüthe durch das Deckblatt; drei Fruchtblätter haben viele mehrgliedrige Blüthen und auch einzelne fünfgliedrige, die Stellung dieser scheint nicht immer regelmässig zu sein, gewöhnlich ist ein unpaares vorderes oder hinteres nicht deutlich zu erkennen; ein Stempelpolster oder ein anderweitiges Honig absonderndes Organ fehlt, die Blüthe ist honiglos; der Fruchtknoten ist cylindrisch oder eiförmig, er misst 3—4 mm in der Länge und 2—3,5 mm im Querschnitte; der fadenförmige, aufrechte Griffel hat die Länge des vorigen, die Narbe ist kopfig oder etwas verbreitert und kurz zwei- oder dreilappig.

Die Frucht ist eine aufrechte oder hängende trockene, mehr oder weniger aufgeblasene, hohle, kegel-walzen-, spindel- oder herzförmige, zugespitzte, seltener kugelrunde Beere, von glänzend zinnoberrother, gelber oder schwarzer Farbe; sie ist zwei- oder dreifächrig, durch die blasenförmige Erweiterung des Innenraumes wird der Zusammenhang der Samenleisten gewöhnlich zerstört und die letzteren werden wandständig; die Fruchthaut ist sehr dünn und brüchig.

Die Samen haben einen Durchmesser von 3,5—4,5 mm, sie sind sehr zahlreich, flach scheibenförmig, fast kreisrund, aussen undeutlich fein warzig, blassgelb; der Keimling ist spiralig eingekrümmt, das fast gerade Würzelchen hat die halbe Länge der halbstielrunden Keimblätter.

Der spanische Pfeffer ist ohne Zweifel im tropischen Amerika heimisch, wird aber jetzt in den heissen und wärmeren gemässigten Zonen beider Hemisphären cultivirt und reift auch bei uns noch seine Früchte. Er blüht im Hochsommer.

Medicinische Verwendung findet die ganze Frucht der cultivirten Pflanze, obgleich der wirksame Körper nur in dem Gewebe der Scheidewände der Frucht seinen Sitz hat. Die grösste Menge der Droge »*Fructus Capsici*« wird unter dem Namen *Spanischer Pfeffer*, *Paprika* oder auch *Cayennepfeffer* als Gewürz verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Ast der blühenden Pflanze nach einem cultivirten Exemplare: *a*. die Knospe; *b*. die Blüthe; *c*. eine junge Frucht; *d*. dieselbe, etwas weiter entwickelt; *e*. der Kelch; *f*. die Blumenkrone; *g*. die Staubgefässe; *i*. der Fruchtknoten.

Fig. *B*. Längsschnitt durch eine Blüthe, 2½mal vergrössert.

Fig. *C*. Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet: *g*. die callöse Verdickung der Röhre mit dem engen Spalte.

Fig. *D*. Das Staubgefäss von innen und aussen gesehen, 5mal vergrössert.

Fig. *E*. Ein Pollenkorn trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *F*. Der Stempel, 2mal vergrössert: *h*. die Ansatzstelle der Blumenkrone: *i*. der Fruchtknoten; *k*. der Griffel; *l*. die Narbe.

Fig. *G*. *H*. Querschnitt durch einen dreifächrigen Fruchknoten, der oben bereits einfächrig, ist wenig vergrössert:

m. die Samenleiste; *n.* die Mittelsäule; *o.* die Scheidewand.
Fig. *I.* Das obere Griffelende mit der Narbe, 6mal vergrössert.
Fig. *K.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *L.M.* Querschnitt durch dieselbe: *p.* der Same.
Fig. *N.* Ein Same, 3mal vergrössert: *q.* der Nabel; *r.* die Micropyle.
Fig. *O.P.* Derselbe im Quer- und Längsschnitte: *s.* das Nährgewebe; *t.* das Würzelchen; *u.* die Keimblätter.

ATROPA Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Kelch laubig, glockenförmig, tief fünftheilig, mit klappiger Deckung der Zipfel, bleibend, nach der Blüthezeit etwas vergrössert. Blumenkrone breit röhrig-glockenförmig mit fünf kurzen, breiten, flachen, dachziegelig deckenden Zipfeln. Staubgefässe 5, oberhalb des Röhrengrundes angeheftet, gekniet und oben zusammenneigend mit fadenförmigen, gekrümmten Staubfäden; Staubbeutel zweifächrig, mit Längsspalten aufspringend; endlich sind die Klappen der Fächer ausgebreitet und berühren sich mit den Rückenflächen. Stempelpolster deutlich, schwach wulstig. Fruchtknoten zweifächrig, Fächer gegen das Deckblatt schief gestellt; Samenanlagen ∞, der halbcylindrischen, mit schmaler Leiste an der Scheidewand befestigten Samenleiste angeheftet, die oberen aufrecht, die mittleren horizontal, die unteren hängend, anatrop mit einem Integumente; Griffel fadenförmig, mit zweilappiger, nierenförmiger Narbe. Frucht kugelig, saftig von dem ausgebreiteten Kelche gestützt. Samen zahlreich, netzig geadert, zusammengedrückt; Keimling kreisförmig gekrümmt in reichlichem, fleischigem Nährgewebe mit halbcylindrischen Keimblättern. — Ein ausdauerndes, aufrechtes, verzweigtes, fast kahles Kraut mit ganzen, gestielten, krautigen Blättern. Blüthen einzeln, schmutzig-purpurroth oder gelb.

Die eine Art wächst in Europa und West-Asien bis Indien.

Atropa Belladonna Linn.

Tafel 29.

Krautartig, ausdauernd mit aufrechtem, oben verzweigtem Stengel, fast ganz kahl; Blätter gestielt, eiförmig, zugespitzt, am Grunde in den Stiel verschmälert, oberseits kahl, unterseits unter der Lupe mit kurzen Köpfchenhaaren bestreut; Blüthen einzeln, nickend; Frucht aufrecht, kugelförmig, schwarz, glänzend.

Atropa Belladonna Linn. Spec. pl. ed. I. 181; Jacq. Austr. IV. t. 309; Fl. Dan. V. t. 758; All. Fl. Ped. I. t. 125; Gärtn. Fr. II. t. 131; Sturm, Deutschl. Fl. I. t. 3; Engl. Bot. IX. t. 592; Schkuhr, Handb. t. 45; Schrank, Fl. Mon. I. t. 62; Curt. Fl. Lond. I. t. 79; Lam. Encycl. t. 114; Wood. Med. pl. t. 82; Steph. and Church. t. 1; Hayne, Arzneigew. I. t. 43; Nees, Düsseld. Abb. t. 191; Guimp. und Schlecht. I. t. 8; Meyer, Fl. Hann. t. 3; Brandt und Ratzeb. Giftgew. t. 17; Dietr. Fl. Bor. XI. t. 727; Nees, Gen. pl. V. t. 60; Syme, Engl. Bot. VI. t. 934; Koch, Syn. 508 u. viele andere deutsche Floren; Dunal in DC. Prodr. XIII. 464; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. XX[c]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 193; Köhler, Mediz. Pfl. t. 10; Bertol. Fl. Ital. II. 624; Ledeb. Fl. Ross. III. 190; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 545; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 530; Boiss. Flor. or. IV. 291; Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 241; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. 622; Flück. Pharmacogn. 701.*

Tollkirsche; französisch: *Belladonne;* englisch: *Belladonna.*

Die spärlich verzweigte, sehr kräftige, senkrecht absteigende Pfahlwurzel erreicht eine Länge bis zu 40 cm und wird im oberen Theile bis 5 cm dick; sie ist aussen gelblich-braun, innen weiss, etwas fleischig. An kräftigeren, älteren Pflanzen werden stets mehrere Stengel durch eine Wurzel verbunden, die letzteren werden gewöhnlich 1 m, zuweilen aber fast 2 m hoch und haben am Grunde einen Durchmesser

von 1—2 cm; so weit sie in der Erde stecken, sind sie durch die vortretenden Blattspuren etwas kantig und weisslich-gelb, der oberirdische Theil ist mehr stielrund, grün und nicht selten am Grunde ein wenig röthlich angelaufen; sie sind unten einfach, in der Mitte spalten sie sich gewöhnlich in drei Äste, welche sich wieder gabelig theilen, um endlich in wickelig verkettete Sympodien auszulaufen. Die Pflanze dauert dadurch aus, dass in der Achsel der unterirdischen, unteren Schuppenblätter eines Stengels Knospen angelegt werden, welche, den Winter überdauernd, im nächsten Jahre zum Austrieb gelangen. Die Blätter stehen im unteren Theile des Stengels, bis zu seiner Spaltung in die drei Äste, spiralig; die unterirdischen sind schuppenförmig, eiförmig, sitzend, stumpflich, etwas fleischig, 6—8 mm lang; die oberirdischen grünen Blätter haben einen 1—2 cm langen, halbstielrunden, ein wenig geflügelten Blattstiel; die Spreite ist 8—12 (3—17) cm lang und im unteren Drittel 4—8 (2—9) cm breit, sie ist eiförmig, zugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig; sie wird jederseits des Mittelnerven von 5—6 unterseits vorspringenden, grösseren Nerven durchlaufen; sie ist oberseits tief dunkelgrün und kahl, unterseits ist sie heller und auf den Nerven ebenso wie der obere Stengel mit kleinen Köpfchenhaaren bestreut. Von dem Theile des Stengels an, wo die Blüthenregion beginnt, die Wickelbildung also den Anfang nimmt, stehen immer zwei Blätter neben einander, ein grösseres, relativ äusseres, horizontal stehendes und ein immer um etwa die Hälfte kleineres, relativ inneres, das nach unten gewendet ist; beide bilden mit einander einen Winkel von 90°. Die Erklärung für dieses eigenthümliche Arrangement ist folgende: Wie bei *Capsicum* läuft auch hier der Stengel, nachdem er ein Spiralsystem von Blättern erzeugt hat, in eine Blüthe aus. Ehe dies aber geschieht, entwickelt die Pflanze aus zwei einander sehr genäherten Blättern kräftige Seitenzweige, die nun in Gemeinschaft mit der sich gleich kräftig weiter entwickelnden Hauptaxe jene oben erwähnte Dreitheilung des Stengels erzeugen. Nachdem die Axe in eine Blüthe aufgegangen ist, entstehen unter ihr zwei Blätter, die beide in ihren Achseln Seitenknospen anlegen; aber nur diejenige, welche sich in der Achsel des oberen, zweiten Blattes befindet, entwickelt sich, treibt aus und hebt das eigene Deckblatt wieder bis zu dem Punkte in die Höhe, an welchem ein Seitenzweig aus ihm selbst abgehen wird. Fassen wir nun diese Stelle ins Auge, so befinden sich hier später eine Blüthe und das eigene Deckblatt derselben. Unterhalb der Blüthe haben sich nun abermals zwei Blätter entwickelt, eins, dessen Knospe sich nicht entwickelt, eins, dessen Knospe sich sehr erheblich gestreckt hat. Die beiden Blätter treten, wie die ersten Blätter an Knospen überhaupt rechts und links, zum eigenen Deckblatt um 90° abstehend. Als die Ursache der Emporhebung der Blätter habe ich die intercalare Dehnung unterhalb der Blattinsertion genannt. Wenn nun in der Achsel allein des einen Blattes eine Knospe auswächst, so wird auch nur dieses Blatt in die Höhe gehoben und von dem Deckblatte der Blüthe entfernt; das zweite Blatt bleibt, da die Knospe sich nicht entwickelt und somit die Ursache der Emporhebung wegfällt, bei dem Deckblatte sitzen und muss mit ihm einen Winkel von 90° bilden. Nach dem Abblühen treibt in vielen Fällen auch die Knospe des zweiten Blattes aus, die aber das Blatt nicht mehr emporzuheben vermag; man muss sich hüten, dieselbe für eine untere Beiknospe, etwa von der Art, wie die Glieder der Blüthenschaar bei *Capsicum*, anzusehen.

Der Blüthenstiel ist etwa 2 cm lang und hat 1 mm Durchmesser, er ist stielrund, nach oben etwas verdickt und mit Köpfchenhaaren dicht bedeckt. Der Kelch ist grün; er misst 1,5—2 cm; er ist ähnlich bekleidet; die Zipfel sind eiförmig, zugespitzt und werden von einem vorspringenden Mittelnerven und zwei schwachen Seitennerven durchzogen, der unpaare, hintere Zipfel ist etwas länger als die anderen. Die Blumenkrone ist 2,5—3 cm lang; oberhalb der engen, 5 mm langen Grundröhre erweitert sie sich glockenförmig und trägt am Ende fünf etwa 4 mm lange, spitze, nach aussen umgerollte, in der Knospenlage dachziegelig deckende Zipfel, sie ist am Grunde weiss-gelb, sonst innen gelb, aussen bräunlich und purpurroth geadert, am Ende schmutzig-purpurroth, es giebt auch eine gelbblühende Form; sie ist bis auf die behaarte Ansatzstelle der Staubgefässe auf beiden Seiten kahl, aussen ist sie matt, innen glänzend. Die Staubgefässe sind 4 mm über dem Grunde angewachsen und laufen in vorspringenden Leisten bis zum Grunde herab; die Fäden sind 2,0—2,5 cm lang, oben nach innen gebogen, kahl, nur am Grunde behaart; die Staubbeutel sind 2—2,5 mm lang, gelb; die Pollenkörner sind blassgelb, schmal ellipsoidisch

und werden von drei meridionalen Furchen durchlaufen. Das honigabscheidende Stempelpolster ist kaum 0,5 mm hoch, gelb, der Honig sammelt sich in den Grübchen zwischen den Leisten, die von den Staubgefässen herablaufen, und dem Fruchtknoten an. Der Fruchtknoten ist weiss, kegelförmig, von den Seiten ein wenig zusammengedrückt; der Griffel ist 2,0—2,5 cm lang, er ist nach abwärts gekrümmt, hellgrün, die nach oben gewendete 1,5 mm breite Narbe ist lebhaft grün.

Die Beere hat einen Durchmesser von 1—1,5 cm, sie ist niedergedrückt kugelig, sitzt auf dem verdickten, lang-kreiselförmigen Stiele und wird von dem abstehenden, ein wenig vergrösserten Kelche umgeben; sie ist glänzend schwarz und mit einem violett-blauen Safte gefüllt, selten ist sie gelb.

Der Same ist scheibenförmig, c. 2 mm breit, schwach netzig skulpturirt, schwarz; der Keimling liegt nahe der Wand in dem ölig-fleischigen Nährgewebe; er ist fast kreisförmig gekrümmt, das Würzelchen ist halb so lang wie die halbstielrunden Keimblätter.

Die Tollkirsche wächst in Gebirgswäldern und auf Waldwegen im südlichen, mittleren und westlichen Europa, in Spanien ist sie selten, dagegen in Italien, der Schweiz (wo sie bis 1300 m über dem Meere aufsteigt), Frankreich und Deutschland häufig; auch in Dänemark wächst sie noch, während sie in England kaum wild vorkommt; über Östreich und die Balkanstaaten kann sie verfolgt werden bis nach der Krim und dem Kaukasus, nach Kleinasien, dem nördlichen Persien und dem westlichen Himalaya; die Südgrenze erreicht sie in Algier.

Die von zwei- bis vierjährigen, wildwachsenden Pflanzen gesammelten und getrockneten Blätter sind die *Folia Belladonnae* der Apotheken. In Nordamerika und England wird die Pflanze zum medicinischen Gebrauche cultivirt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein mit Blüthen und Früchten beladener Zweig nach einem im Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare: *a.* der Kelch; *b.* die Blumenkrone.

Fig. *B.* Die Blumenkrone der Länge nach aufgespalten und flach ausgebreitet, 2mal vergrössert: *c.* die Blumenkrone; *d.* die Staubgefässe; *e.* das honigabsondernde Polster; *f.* der Fruchtknoten; *g.* der Griffel; *h.* die Narbe.

Fig. *C.* Das Staubgefäss von vorn und von hinten gesehen, $3\frac{1}{2}$mal vergrössert.

Fig. *D.E.* Die Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *F.* Der untere Theil des Stempels, 5mal vergrössert.

Fig. *G.* Die Narbe, 5mal vergrössert.

Fig. *H.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte: *i.* die Samenleiste.

Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte: *k.* die Scheidewand.

Fig. *K.L.* Die Beere im Längs- und Querschnitte.

Fig. *M.* Der Same.

Fig. *N.* Derselbe im Längsschnitte: *l.* der Nabel; *m.* das Nährgewebe; *n.* das Würzelchen; *o.* die Keimblätter.

DATURA Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig. Kelch lang röhrenförmig, krautig, an der Spitze deutlich fünfzähnig oder die Zähne eng verklebt und dann scheidig einseitig aufspaltend, nach dem Verblühen bleibend oder an der Basis durch einen Ringspalt abfallend. Blumenkrone trichterförmig, am Schlunde mehr oder weniger erweitert, gefaltet, kurz fünflappig, mit zugespitzten oder geschwänzten Zipfeln. Staubgefässe fünf, in der Röhre befestigt, aufrecht; Staubfäden fadenförmig, gerade; Staubbeutel zweifächrig, mit Längsspalten aufspringend, zuweilen zusammenhängend. Fruchtknoten zweifächrig, mit wechselnder Richtung der Fächer, diese am Grunde durch je eine Wand wieder zweifächrig getheilt; Samenanlagen ∞ anatrop, einer halbcylindrischen, mit schmaler Leiste an der Scheidewand befestigten Samenleiste angeheftet; Griffel gerade, fadenförmig, an der Spitze verbreitert, zweilappig; Narbenpapillen an den Seiten herablaufend. Kapsel mit fleischiger Fruchthaut vier-, oben zweifächrig, vierklappig aufspringend oder geschlossen

bleibend. Samen zusammengedrückt, rundlich nierenförmig, gekörnt, mit fast randständigem, eingekrümmtem Keimling; Keimblätter halbcylindrisch. — Einjährige Kräuter oder Sträucher und Bäume mit schwach filziger Bekleidung oder kahl und grossen ganzrandigen oder buchtig-gezähnten Blättern. Blüthen einzeln, gestielt, gross, weiss, gelb oder violett.

Etwa 12 Arten, die in den wärmeren und gemässigten Gegenden beider Hemisphären wachsen, eine Art, ein weit verbreitetes Unkraut, findet sich noch an dem nördlichen Polarkreise.

Datura Stramonium Linn.

Tafel 30.

Einjährig, krautig, mit aufrechten, kahlen, stielrunden, einzelnen, unten einfachen, oben gabelspaltigen Stengeln und gestielten, kahlen, eiförmigen, zugespitzten, ungleich buchtig-gezähnten, spitzen, am Grunde keilförmigen Blättern; Kelch lang röhrenförmig, kantig, fünfzähnig, am Grunde umschnitten abfällig; die doppelt so lange, trichterförmige, am Schlunde wenig erweiterte Blumenkrone ist weiss; Kapsel aufrecht, bestachelt.

Datura Stramonium Linn. Spec. pl. ed. I. 179; All. Fl. Ped. I. t. 103; Fl. Dan. III. t. 436; Svensk Bot. I. t. 43; Engl. Bot. t. 1288; Dietr. Fl. bor. III. t. 203; Schkuhr, Handb. t. 43; Jacq. Austr. IV. t. 309; Lam. Encycl. t. 113; Descourt. Ant. III. t. 173; Schrank, Fl. Monac. II. t. 118; Hayne, Arzneigew. IV. t. 7; Woodv. Med. t. 74; Steph. and Church. Med. pl. t. 6; Curt. Fl. Lond. I. t. 33; Guimp. und Schlecht. t. 45; Nees, Düsseld. Abb. t. 192; Dietr. Fl. Bor. t. 203; Nees, Gen. pl. V. t. 53; Koch, Syn. 510 und viele andere deutsche Floren; Brandt. und Ratzeb. Giftgew. t. 15; Dunal in DC. Prodr. XIII. 540; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. XX[d]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 192; Köhler, Mediz. Pfl. t. 23; Bertol. Fl. Ital. II. 606; Ledeb. Fl. Ross. III. 182; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 546; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 533; Boiss. Fl. or. IV. 292; Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 242; Asa Gray, Syn. Fl. I. (1.) 240; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 623; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 412; Flück. Pharmacogn. ed. III. 707.*

Datura Wallichii Dun. in DC. Prodr. XIII. 539.

Datura ferox Nees in Trans. Linn. soc. XVII. 75, non Linn.

Stramonium vulgare Gärtn. Fr. II. 243. t. 132. fig. 4.

Stramonium foetidum Scop. Carn. II. ed. 157.

Stramonium vulgare Mnch. Meth. 456.

Stechapfel; französisch: *Stramoine;* englisch: *Thornapple.*

Die Wurzel ist eine Pfahlwurzel, welche die Stärke eines Fingers erreicht und reichlich mit ziemlich kräftigen Ästen versehen ist; sie ist auch aussen rein weiss.

Der Stengel ist krautig, stielrund, am Grunde einfach, dann gabelig gespalten und läuft, nachdem sich die Gabelung mehrfach wiederholt hat, in wickelig verkettete Sympodien aus; er ist kahl oder sehr fein behaart, innen hohl; er wird gewöhnlich nur 0,40—0,70, zuweilen aber bis 1,2 m hoch und an der Basis 1—2 cm dick. Die Stellung der Blätter ist folgende: Nach den beiden Keimblättern entwickelt die Pflanze zunächst ein System spiralig gestellter Blätter, um dann in einer Gipfelblüthe zum Abschluss zu kommen. Diese Blätter bringen bis auf die zwei letzten gewöhnlich nur Achselknospen hervor, die sich nicht erheblich entwickeln, deswegen bleibt der untere Theil des Stengels einfach; aus den Achseln der obersten beiden Blätter aber treten sehr kräftige Seitenzweige hervor, welche die Fortsetzung des Sprosssystems übernehmen. Durch eine intercalare, unter der Blattinsertion auftretende Dehnungszone werden die Deckblätter dieser Sprosse in die Höhe gehoben und stehen, nachdem diese Sprosse in je eine Blüthe ausgelaufen sind, in unmittelbarer Nachbarschaft der letzteren. Unter der Blüthe brechen zwei Laubblätter hervor, aus deren Achsel abermals Seitensprosse entstehen; auch diese heben ihre eigenen

Deckblätter in die Höhe und bilden Gabelzweige zweiter Ordnung; diese Art der Verzweigung kann sich nochmals wiederholen. Gleich dem Verhältnisse, das bei *Capsicum* geschildert wurde, ist der eine Zweig gefördert, der andere gemindert und diese Grössendifferenz erreicht endlich den Betrag, dass die geminderte Knospe ganz klein bleibt, sich nicht entfaltet und ihr Deckblatt selbredend nicht mehr von dem Platze der ursprünglichen Insertion entfernt. Das letztere bleibt also bei dem Deckblatte nächst niederer Ordnung sitzen und bildet mit ihm einen Winkel von 90°. Der geförderte Zweig läuft in eine Blüthe aus, unter der wieder zwei Blätter hervortreten, die beide Knospen erzeugen. Von diesem Paare wird abermals nur das eine Element entfaltet; lag der vorige geförderte Spross rechts, so liegt der jetzige links von dem Deckblatte. Diese Förderung abwechselnd auf der rechten und linken Seite bedingt jene Anordnung der Sprossglieder zu einer scheinbar einheitlichen Axe, welche als wickelige bezeichnet wird. In den letzten Verzweigungselementen wird auch der geförderte Zweig nur noch sehr wenig gestreckt oder bleibt fast ganz unentwickelt, dann können die beiden Blätter, welche unter der letzten Blüthe sitzen, nicht mehr entfernt werden und diese Thatsache bedingt, dass die letzten Blüthen von drei Blättern gestützt werden: dasjenige, welches mit den beiden anderen um 90° divergirt, ist dann das Deckblatt der Blüthe, jene sind als die beiden Vorblätter anzusprechen.

Die Blätter sind langgestielt; der Blattstiel ist gewöhnlich 2—4 cm lang, er kann aber bis 6 cm Länge erreichen, er ist stielrund und wird auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogen; die Spreite misst 10—15 (5—20) cm in der Länge und hat im unteren Viertel eine grösste Breite von 10—12 (3—15) cm; sie ist breit eiförmig, die der unteren Blätter aber eioblong bis lanzettlich, sie ist am Ende zugespitzt und am Grunde keilförmig; sie ist ungleich oder doppelt buchtig gezähnt, kahl, krautig, fast fleichig, oberseits dunkel-, unterseits heller grün und wird von 3—5 stärkeren Seitennerven jederseits des Mittelnerven durchlaufen.

Die Blüthe ist gestielt, aufrecht und nur einen Tag dauernd. Der Kelch ist 3,5—4,5 cm lang, er ist prismatisch fünfkantig, am Grunde ein wenig aufgeblasen, und wird hier von einer Querlinie umzogen, welche der Trennungsstelle entspricht, durch die später die obere Röhre abgeworfen wird; der stehenbleibende Theil wird nach der Blüthezeit zurückgeschlagen; er ist am oberen Ende mit fünf etwa 5 mm langen Zähnen versehen und beiderseits kahl. Die Blumenkrone misst 6—7,5 cm in der Länge und hat am Saume einen Durchmesser von 5 cm; sie ist trichterförmig und am Schlunde ein wenig, aber nicht sehr auffällig erweitert; sie ist oben längsgefaltet, geht in fünf zugespitzte, dreiseitige Zipfel aus und ist beiderseits kahl. Die fünf Staubgefässe sind 2,5—3 cm über der Basis in der Röhre angewachsen; ihre fadenförmigen Fäden messen 2—3 cm, sind weiss und am Grunde sehr spärlich behaart oder kahl; die Beutel sind etwa 4—5 mm lang, gelblich-weiss und an den Rändern sowie den Näthen behaart. Der Fruchtknoten hat eine Länge von 5 und einen Querdurchmesser von 4,5 mm, er ist kegelförmig und mit vier Feldern derber Weichstacheln bedeckt, die später zu harten Stacheln auswachsen; er ist unten vier- oben zweifächrig; die Samenträger sind herzförmig, durch eine ziemlich schmale Leiste der Scheidewand angeheftet; die anatropen, mit einem Integumente versehenen Samenanlagen sind allwärts gerichtet; das Honig absondernde Polster unter dem Fruchtknoten ist sehr niedrig und wenig auffällig, der Griffel ist fadenförmig, er ist 4—4,5 cm lang; die Narbe misst 2—2,5 mm, die Narbenpapillen laufen an den Rändern der kurzen Lappen herab.

Die Frucht ist eine grüne, später gelblich-grüne Kapsel von 3—4,5 cm Länge und 2,5—4 cm Durchmesser; sie ist gerundet vierseitig und wird auf den Flächen von je einer Längsfurche durchzogen; sie steht auf einem kräftigen, 1—1,5 cm langen, aufrechten Stiele und wird am Grunde von der zurückgeschlagenen, fast knorpeligen, längsstreifigen Kelchbasis gestützt; sie ist oben abgerundet, stachlich und springt fast bis zum Grunde in vier Klappen auf, welche die Samenleiste in der Mitte frei umgeben.

Der Same ist 3—3,5 mm lang und etwa 3 mm breit, er ist zusammengedrückt, nierenförmig, grubig punktirt, schwarz, matt; der Keimling ist fast wandständig, kreisförmig eingekrümmt; die Keimblätter sind halbcylindrisch, doppelt so lang wie das Würzelchen.

Der Stechapfel ist gegenwärtig eine der allerverbreitetsten Schuttpflanzen, welcher mit Ausnahme der heissesten und kältesten Gegenden alle Continente bewohnt. Seine ursprüngliche Heimath ist nicht mit Sicherheit auszumachen, doch nimmt man vielfach an, dass er in den Gegenden um das Kaspische und Schwarze Meer wild wachse; er blüht den ganzen Sommer hindurch.

Wildwachsende Pflanzen liefern die *Folia Stramonii* und die *Semina Stramonii.*

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem im Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare: *a*. die Kelchbasis; *b*. die Kelchröhre; *c*. die Blumenkrone.

Fig. *B*. Die Blumenkrone längs aufgespalten und ausgebreitet, natürliche Grösse: *d*. die Staubgefässe.

Fig. *C*. Der Staubbeutel von vorn und von hinten gesehen, 5mal vergrössert.

Fig. *D*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. C_2. Der Fruchtknoten, 4mal vergrössert: *e*. das Honig absondernde Polster; *f*. der Fruchtknoten; *g*. die Griffelbasis.

Fig. D_2. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe: *h*. die Narbe.

Fig. *E.F.* Die unreife Frucht, im Querschnitte oberhalb und unterhalb der Mitte, natürliche Grösse; *i*. die Scheidewand; *k*. die Samenleiste; *l*. die secundäre Scheidewand des Faches.

Fig. *G*. Die Frucht, natürliche Grösse: *m*. die Klappen; *n*. die Scheidewand mit den Samenleisten.

Fig. *H*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *I*. Derselbe, 5mal vergrössert: *o*. der Nabel; *p*. die Micropyle.

Fig. *K*. Derselbe im Längs- und Querschnitte: *q*. das Nährgewebe; *r*. das Würzelchen; *s*. die Keimblätter.

HYOSCYAMUS Linn.

Blüthen zygomorph, zwittrig. Kelch röhrig-glockenförmig, kurz fünfspaltig, bleibend, nach der Blüthe vergrössert. Blumenkrone breit trichterförmig, am Schlunde stark erweitert, oft einseitig geschlitzt, fünflappig mit dachziegeliger Deckung der mehr oder weniger ungleichen Zipfel. Staubgefässe der mittleren Röhre angewachsen, hervorragend, einseitig nach unten gebogen; Staubbeutel zweifächrig, mit Längsspalten aufspringend. Stempelpolster kaum oder nicht deutlich. Fruchtknoten zweifächrig, Fächer zum Deckblatte schief gestellt; Samenanlagen ∞, anatrop, die oberen aufrecht, die mittleren horizontal, die unteren hängend, an einer halbcylindrischen, der Scheidewand längs angewachsenen Samenleiste befestigt; Griffel fadenförmig, gekrümmt, mit kopfiger, verbreiterter Narbe. Kapsel völlig oder fast vollkommen zweifächrig, umschnitten mit einem ganzen oder zweispaltigen Deckel aufspringend. Samen ∞, schwach oder stärker zusammengedrückt, grubig punktirt oder höckerig, mit fast randständigem, kreisförmig eingerolltem Keimling; Keimblätter halbcylindrisch. — Ein- und zweijährige oder ausdauernde Kräuter, gewöhnlich drüsig-zottig, seltener kahl mit gebuchteten, fiedertheiligen oder geschweiften Blättern. Blüthen in meist verlängerten, beblätterten Wickeln, weiss oder gelb, häufig purpurroth geadert.

Etwa 10 Arten, hauptsächlich in der Mittelmeerregion, doch auch von den Canarischen Inseln bis nach Inner-Asien verbreitet.

Hyoscyamus niger Linn.

Tafel 31.

Krautig, ein- oder zweijährig, mit aufrechten, verzweigten, seltener einfachen, stielrunden, drüsig-zottigen Stengeln; Blätter sitzend, stengelumfassend und herablaufend, nur die untersten gestielt, oblong, geschweift gezähnt oder fiederspaltig, drüsig-zottig; Blüthen sehr kurz gestielt, in einfachen, endständigen Wickeln, gelb, purpurroth geadert.

Hyoscyamus niger L. Spec. pl. ed. I. 179; Lam. Encycl. t. 117; Engl. Bot. IX. t. 591; Fl. Dan. t. IX. t. 1452; Svensk Bot. t. 21; Woodv. Med. II. t. 76; Schkuhr, Handb. t. 44; Sturm, Deutschl. Fl. I. t. 3; Schrank, Fl. Mon. I. t. 88; Hayne, Arzneigew. I. t. 28; Guimp. und Schlecht. t. 153; Brandt und Ratzeb. Giftgew. t. 14; Steph. and Church. t. 9; Nees, Düsseld. Abb. t. 191; Dietr. Fl. Boruss. III. t. 203; Nees, Gen. pl. V. t. 54; Koch, Syn. 509 und viele andere deutsche Floren; Dunal in DC. Prodr. XIII. 546; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. XVI[f]; Bentl. and Trim. t. 194; Köhler, Mediz. Pfl. t. 11; Bertol. Fl. Ital. II. 611; Ledeb. Fl. Ross. III. 183; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 546; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 534; Boiss. Fl. or. IV. 294; Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 244; Asa Gray, Syn. Fl. I. (1.) 240; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 624; Flück. et Hanb. Pharmacogr. 418; Flück. Pharmacogn. ed. III. 708.

Hyoscyamus niger β annuus Sims. in Bot. Mag. t. 2394.

Hyoscyamus niger var. agrestis Nees in Trans. Linn. soc. XVII. 77; Dun. in DC. Prodr. XIII. 547.

Hyoscyamus agrestis Kitaib. in Schult. Oestr. Fl. I. 383; Sweet, Br. flow. gard. I. t. 27.

Hyoscyamus verviensis Lejeune, Fl. Spaa I. 116.

Hyoscyamus pallidus Schmidt, Fl. Boehm. III. 31; non Waldst. et Kit.

Hyoscyamus persicus Buhse, Reise Transkauk. 158.

Hyoscyamus pallidus Waldst. et Kit. in Willd. Enum. pl. hort. berol. I. 228.

Bilsenkraut; französisch: *Jusquiame;* englisch: *Henbane.*

Die Pflanze ist entweder zweijährig und erzeugt dann im ersten Jahre eine oft sehr grosse Rosette aus dicht gedrängten, bis 40 cm langen und 12 cm breiten Blättern, die im zweiten den Stengel hervortreibt, oder sie kommt schon im späten Sommer des ersten Jahres zur Blüthe.

Die Wurzel ist eine Pfahlwurzel, die mehr oder weniger senkrecht in den Boden herabsteigt und sich nur spärlich verzweigt, dafür ist sie aber dicht mit Faserwurzeln besetzt; sie wird bis 10 cm lang und erreicht an dem oberen, nicht selten rübenförmig angeschwollenen Theile einen Durchmesser von 1—2,5 cm, sie ist aussen gelblich bis bräunlich, innen weiss.

Der Stengel ist krautig, aufrecht, stielrund oder undeutlich kantig; er wird bis 1 m hoch und am Grunde 1—1,5 cm dick, ist drüsig-zottig und schmierig anzufühlen, im Innern hohl; er verzweigt sich aus den Achseln der unteren spiral gestellten Blätter, zuweilen aber treibt er gar keine grösseren Äste oder deren nur zwei, die mit der Hauptaxe eine ähnliche dreizinkige Gabel bilden, die wir oben bei der Tollkirsche beschrieben haben.

Die Blätter der Grundrosette sind gewöhnlich 15—20 cm lang und in der Mitte 8—15 cm breit; diese gehen am Grunde in den bis 6 cm langen, im Querschnitte halbkreisförmigen Blattstiel über; sie sind sehr grob und bald tiefer, bald seichter gezähnt; die Stengelblätter, welche in der Grösse um ein Drittel, endlich die Hälfte kleiner werden, sind sitzend, umfassen mit zwei dem Stengel angewachsenen und an ihm herablaufenden Lappen jenen, sie sind spitz und tragen jederseits zwei bis vier grosse, breit dreiseitige, zugespitzte Zähne; sie sind krautig und ein wenig fleischig und werden von einem sehr kräftigen Mittel-, sowie jederseits von so viel grösseren Seitennerven durchzogen, wie Zähne vorhanden sind; sie sind mehr oder minder reichlich mit Köpfchenhaaren besetzt, zuweilen aber (besonders in der Cultur) werden sie fast kahl.

Um den Blüthenstand zu verstehen, gehen wir wieder zu der Tollkirsche zurück, indem wir die letzten Äste derselben, welche ein wenig zickzackförmig hin- und hergebogen sind, ins Auge fassen. Auch bei dem jetzt zu untersuchenden Gewächse läuft der Gipfel des Sprosses endlich in eine Blüthe aus. Unter ihr erzeugen die beiden letzten Blätter in ihren Achseln Seitenzweige und auch hier wird der Spross aus dem oberen Blatte gefördert, mit dem das eigene Deckblatt in die Höhe gehoben wird; die Knospe aus dem anderen Blatte bleibt aber in ganz unentwickelter Form zurück. Diese einseitige Förderung erreicht nun hier gewöhnlich das Maass, dass das untere Blatt mit seiner Knospe in den meisten Fällen überhaupt nicht mehr angelegt wird; indem abwechselnd zu dem jeweiligen Deckblatte das einzige Blatt mit seiner Achselknospe abwechselnd rechts und links entsteht, und indem die Dehnungen unterhalb des Deckblattes nur sehr kurz sind, entsteht jener Blüthenstand, welcher den Namen Wickel führt, und der dadurch ausgezeichnet ist, dass die sämmtlichen Blüthen auf der einen Seite der Axe stehen

und um 90° von einander divergiren; die andere Seite der Axe ist frei von Blüthen. Aus dieser Thatsache hat sich die Meinung gebildet, dass diese Inflorescenz eine dorsiventrale, einseitswendige Traube wäre. Indem sich jede Axe horizontal stellt oder sich ein wenig nach unten biegt, fallen die Blüthenzeilen nach dem Zenith zu. Jedes Deckblatt steht zu seiner Blüthe so, dass der Mittelnerv in die Lücke zwischen die Blüthe und die benachbarte Fortsetzung des Sympodiums, die scheinbare Hauptaxe des ganzen Blüthenstandes, fällt; man hat deshalb gemeint, die Blüthe sei etwas nach rückwärts verschoben worden, eine Annahme, die sich aber durch die Entwicklungsgeschichte als irrthümlich nachweisen lässt.

Die Blüthen verkürzen sich an der Spitze des Blüthenstandes sehr schnell, so dass die Inflorescenz spiralig eingerollt erscheint und auch gewöhnlich derartig beschrieben wird; sie werden von einem 1 mm langen Blüthenstiel gestützt. Der Kelch ist 1—1,5 cm lang, krug-becherförmig, mit schiefer Mündung und fünf breit dreiseitigen, spitzen Zähnen; er ist grün und besonders im unteren Theile dicht weissdrüsig-zottig; nach der Blüthezeit vergrössert er sich, so dass er zuweilen fast die doppelte Länge erreicht; der obere Theil der Röhre hebt sich dann deutlich von dem unteren ab und wird zehnnervig, zwischen den Nerven entwickelt sich ein Adernetz, die Zähne werden stechend. Die Blumenkrone ist 2—2,5 cm lang, sie ist so gestellt, dass die Öffnung nach dem Grunde des Blüthenstandes, also nach rückwärts hin gewendet ist; nach dieser Richtung stehen zwei vordere Zipfel, zwischen denen ein tieferer Spalt verläuft als zwischen den anderen; sie ist aussen mit Köpfchenhaaren bestreut, innen ist sie völlig kahl; ihre Farbe ist gewöhnlich trübgelb mit purpurrothem Schlunde und einem reichen, ebenso gefärbten Adernetz; es giebt aber auch reingelbe Farbenabänderungen. Die fünf Staubgefässe sind etwa 5—6 mm über dem Röhrengrunde angeheftet, sie sind in der Richtung nach dem tieferen Schlitze in der Blumenkrone herabgebogen und etwas ungleich; die drei längeren messen etwa 10, die zwei kürzeren 8 mm; die Fäden sind am Grunde behaart; die Staubbeutel sind 3 mm lang vor dem Aufspringen, sie sind am Rücken nahe dem Grunde befestigt; die Pollenkörner sind schmal-ellipsoidisch, fein gekörnt und werden von drei meridionalen Falten durchzogen. Der Stempel ist 1,6—2,2 cm lang; ein Honig abscheidendes Polster ist nicht nachweisbar, jener wird von der Basis des Fruchtknotens erzeugt; der letztere ist etwa 3 mm hoch, kegelförmig, doch von den Seiten zusammengedrückt, kahl oder an der Spitze spärlich behaart; etwa in der Mitte wird er von einer hellen Linie umzogen: der Stelle, an der sich später der Deckel, löst, mit dem die Frucht aufspringt; die Samenanlagen sitzen an einer halbcylindrischen Samenleiste, die aber der Scheidewand nicht der ganzen Länge nach angewachsen ist; der Griffel ist fadenförmig, ein wenig nach unten gebogen, kahl oder am Grunde spärlich behaart und hat eine kopfige Narbe.

Die Frucht ist 1—1,5 cm lang und hat einen grössten Querdurchmesser von 1—1,2 cm; sie wird von dem unteren bauchigen Theile des vergrösserten Kelches dicht umschlossen; sie ist eiförmig, von den Seiten zusammengedrückt und hier von einer Furche durchzogen; der untere Theil ist häutig, von den vortretenden Samen höckerig; der Deckel ist knorpelig, oben von dem sitzenbleibenden Griffelgrunde bespitzt, zweifächrig; der untere Theil des Fruchtknotens ist zweifächrig; die Samenleiste ist herzförmig-schwammig, durch eine schmale Leiste der dünnen Scheidewand angeheftet.

Der Same ist 1—1,3 mm lang und 1 mm breit, er ist nierenförmig, wenig zusammengedrückt, hellbräunlich-grau, grubig punktirt.

Das Bilsenkraut wächst auf Schuttplätzen, in Dorfstrassen, Zäunen, in der Nähe menschlicher Wohnungen durch ganz Europa, das nördlichste ausgenommen; auch in den übrigen Continenten ist es, die arktischen und tropischen Gegenden ausgenommen, gefunden worden. Überall macht es den Eindruck einer erst durch Menschen verschleppten Pflanze, deren eigentliche Heimath zwar heute unbekannt ist, die aber doch in Ost-Europa oder dem Mittelmeergebiete zu suchen ist; die Blüthezeit beginnt im Juli und dauert bis in den Herbst.

Anmerkung. Die früher als eigene Arten, später als Varietäten angesehenen *H. agrestis* Kit. und *H. pallidus* W. et K. sind unserer Meinung nach nur unwesentliche einjährige Formen oder leichte Farbenabänderungen des Typus.

Die oberirdischen Theile der blühenden Pflanze liefern die *Herba Hyoscyami*. Auch die Samen der Pflanze finden hier und da noch medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Ast der typischen, zweijährigen Form.
Fig. *B.* Der Kelch mit dem Griffel, um die Hälfte vergrössert: *a.* der Kelch; *e.* der Griffel; *f.* die Narbe.
Fig. *C.* Die Blumenkrone in der tiefsten Spalte aufgeschnitten und ausgebreitet, um die Hälfte vergrössert: *b.* Blumenkrone; *c.* Staubgefässe.
Fig. *D.* Ein Staubgefäss, von aussen und von innen betrachtet.
Fig. *E.F.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *G.* Der Kelch, aufgeschnitten und ausgebreitet: *d.* der Fruchtknoten.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten, 4mal vergrössert.
Fig. *I.* Derselbe im Längsschnitte, 5mal vergrössert: *i.* der Samenträger.
Fig. *K.* Derselbe im Querschnitte: *h.* die Scheidewand; *k.* die Samenanlagen.
Fig. *L.* Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 7mal vergrössert.
Fig. *M.* Die Kapsel, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Dieselbe, aufgesprungen, um die Hälfte vergrössert: *l.* der Deckel.
Fig. *O.P.* Dieselbe, im Quer- und Längsschnitte, doppelt vergrössert.
Fig. *Q.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *R.* Derselbe, 8mal vergrössert: *m.* Nabel.
Fig. *S.* Derselbe im Längsschnitte: *n.* Nährgewebe; *o.* Würzelchen; *p.* Keimblätter.

NICOTIANA Linn.

Blüthen actinomorph oder mehr oder weniger durch die Schiefe der Blumenkrone und die ungleiche Länge der Staubgefässe zygomorph, zwittrig. Kelch eiförmig oder röhrig-glockenförmig, fünfspaltig, bleibend. Blumenkrone gleichförmig röhrig oder am Schlunde erweitert trichterförmig mit geradem oder schiefem Saume, fünflappig mit eingebogen klappiger Knospenlage der Zipfel. Staubgefässe fünf in dem unteren Theile der Röhre befestigt, gleich oder wenig ungleich; Staubbeutel zweifächrig, in Längsspalten aufspringend. Das Honig absondernde Polster klein, ringförmig oder gelappt oder gefurcht. Fruchtknoten zwei- (selten vier-∞-)fächrig mit ∞ anatropen Samenlagen in jedem Fache, die einer halbcylindrischen, durch eine schmale Leiste der Scheidewand angehefteten Samenleiste angewachsen sind; Griffel fadenförmig mit verbreiterter, schwach zweilappiger Narbe. Kapsel zwei- (selten mehr-)fächrig, Klappen zweispaltig. Samen ∞, klein, kaum zusammengedrückt, grubig punktirt; der Keimling gekrümmt oder fast gerade mit halbstielrunden Keimblättern. — Einjährige, seltener ausdauernde, am Grunde verholzende Kräuter, oder Bäumchen, oft mit drüsiger Bekleidung, mit ganzrandigen Blättern. Blüthen in reichblüthigen Wickeln oder in Rispen, die endlich in Wickeln ausgehen, weiss, gelblich, grünlich oder purpurroth.

Die beschriebenen 50 Arten sind wahrscheinlich um ein Drittel zu reduciren; sie wachsen grösstentheils in Amerika, einige scheinen auch in Australien und auf den pacifischen Inseln heimisch zu sein.

Nicotiana Tabacum Linn.

Taf. 32.

Einjährig, krautig mit aufrechten, runden, drüsig behaarten Stengeln und oblong-lanzettlichen bis eiförmigen, zugespitzten, sitzenden oder gestielten Blättern, von denen die unteren den Stengel halb umfassen und ein wenig herablaufen; Blüthen gestielt, rispig; Kelch oblong, mit etwas ungleichen, zugespitzten Zipfeln; Blumenkrone trichterförmig, aussen behaart, am Schlunde erweitert, Saum ausgebreitet; Kapsel zweiklappig, mit zweispaltigen Klappen, von der Länge des Kelches.

Nicotiana Tabacum Linn. Spec. pl. ed. I. 180; Gärtn. Fr. I. t. 55; Lam. Encycl. t. 113; Ruiz et Pav. Fl. Peruv. II. t. 15; Woodv. Med. pl. t. 77; Schkuhr, Handb. t. 44; Hayne, Arzneigew. XII. t. 41;

Steph. and Church. t. 37; Bigel. Med. 40; Nees, Düsseld. Abb. t. 193; Descourt. Ant. VI. t. 413; Guimp. und Schlecht. t. 105; Koch. Syn. 509; Wight, Ill. t. 166 bis; Nees, Gen. pl. V. t. 52; Dunal in DC. Prodr. XIII. 557; Berg und Schmidt, Abb. und Beschr. t. XII[d]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 191; Köhler, Mediz. Pfl. t. 18; Willk. et Lange, Fl. Hisp. 535; Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 245; Asa Gray, Syn. Fl. I. (1.) 241; Flückig. and Hanb. Pharmacogr. 418; Flück. Pharmacogn. ed. III. 712.*

Tabacum Nicotianum Bercht u. Opiz, Oekon. Fl. Boehm. III. 307.

Tabak; französisch: *Tabac;* englisch: *Tobacco.*

Die Wurzel ist eine reichlich verzweigte und mit zahlreichen Fasern besetzte, aussen weisslich-gelbe Pfahlwurzel.

Der Stengel ist am Grunde einfach oder wenig verzweigt, in der Region der Blüthen aber treibt er aus jedem der sich allmälig verkleinernden Blätter Seitenzweige; er ist krautig, stielrund, drüsig behaart, etwas klebrig und wird 1—2 m hoch, während er am Grunde einen Durchmesser von 1—2 cm erreicht.

Die Blätter sind spiralig angeordnet; ihr Stiel wird bis 5 cm lang, er kann aber auch fast ganz verschwinden, er ist halbstielrund und auf der Oberseite flach, besonders an den mittel- und grundständigen Blättern ist er mehr oder weniger geflügelt, die Flügel umfassen den Stengel bis zur Hälfte und darüber und laufen oft ein wenig herab; die Spreite erreicht eine Länge bis 60 cm und ist dann in der Mitte oder im unteren Drittel bis 20 cm breit; sie ist eiförmig oder eioblong oder lanzettlich, ist spitz und am Grunde abgerundet, gestutzt oder in den Blattstiel verschmälert; sie ist hellgrün, unten etwas blasser, drüsig behaart und klebrig, ein wenig fleischig, leicht zerbrechlich und wird jederseits des Mittelnerven von fünf bis sieben Seitennerven durchzogen.

Die Blüthen stehen in Rispen, deren oberste zwei bis drei Seitenstrahlen einander so weit genähert sind, dass die Blüthen schirmförmig fast in einer Ebene liegen; nach ihnen läuft die Hauptaxe in eine Endblüthe aus; die unteren Seitenstrahlen aus den Achseln der entfernter stehenden Blätter wiederholen genau den Bau der Hauptaxe, die oberen genäherten können zuweilen auch noch ein aus drei bis vier Elementen bestehendes spirales Blattsystem erzeugen, aus deren Achseln Dichasien mit Förderung des Astes aus dem oberen Deckblatte hervorgehen, gewöhnlich halten sie aber dadurch, dass sie nur zwei Blätter hervorbringen, schon den dichasischen Typus inne; an den letzten Auszweigungen des Blüthenstandes werden Wickeln hervorgebracht, bei denen, wie an den Dichasialzweigen schon, wenn auch in geringerem Masse, die Deckblätter emporgehoben werden. Die Blüthenstiele sind 1—2 cm lang, stielrund, am Grunde gegliedert, wie die Spindel drüsig-klebrig. Der Kelch ist 2—2,5 cm lang, glockig-röhrenförmig, bis zur Hälfte in fünf pfriemförmige, lang zugespitzte Zipfel getheilt, von denen der eine, welcher der Entstehung nach der erste ist und seitlich vorn steht, etwas grösser und breiter wie die übrigen ist, die Knospenlage der Zipfel ist dachziegelig; er ist aussen drüsig-klebrig, innen kahl. Die Blumenkrone ist 4,5—5,5 cm lang, trichterförmig, am Schlunde erweitert und hat einen flach ausgebreiteten Saum mit eiförmig-dreiseitigen, zugespitzten, rosenrothen, in der Knospenlage gefalteten, am Rande gewimperten Zipfeln; die Röhre ist oben röthlich, dann gelblich-grün, aussen drüsig-klebrig, innen ist sie kahl, nur dort, wo die Staubgefässe angeheftet sind, ist sie flaumig von einfachen, weichen Haaren. Die fünf Staubgefässe sind etwa 1 cm über dem Grunde der Röhre angeheftet; die in der unteren Hälfte flaumigen, fadenförmigen Staubfäden sind 3,5—4 cm lang, das eine Staubgefäss aber, welches vor dem ersten Kelchblatte steht, ist stets um etwa 5 mm kürzer als die übrigen, das Androecum erreicht demgemäss das Ende der Kronenröhre; die vor dem Aufspringen 3,5—4 mm langen Beutel sind am Grunde pfeilförmig; die Pollenkörner sind schmal elliptisch und werden von drei ziemlich breiten, meridionalen Längsfalten durchzogen. In der ungleichen Länge der Staubgefässe ist eine Zygomorphie ausgeprägt, die bei einiger Aufmerksamkeit auch in der Blumenkrone erkannt wird. Die Ebene, welche die Blüthe in zwei symmetrische Hälften theilt, verläuft durch das kleinere Staubgefäss und somit durch das der Entstehung nach erste Kelchblatt; die Blumenkrone ist dann schief aufgehängt und zwar stehen dabei drei Zipfel einer Oberlippe nach oben, zwei Zipfel einer Unterlippe nach unten schief zum Deckblatte der Blüthe. Andere Arten der Gattung, besonders *Nicotiana suaveolens* Lehm., zeigen diese Zygomorphie um

vieles deutlicher. In die Symmetrieebene fallen auch die zwei Blätter, welche den Fruchtknoten zusammensetzen, dieser liegt demgemäss, wie bei den meisten *Solanaceae*, schief zum Deckblatte; er ist 6—7 mm hoch und hat 4—4,5 mm im Durchmesser; er ist kegelförmig, spitz, kahl, grün und sitzt auf einem gelben, wenig vorspringenden Honig absondernden Polster; die sehr zahlreichen Samenanlagen sind einem breiten, im Querschnitte halbelliptischen, mit einer schmalen Leiste der Scheidewand angehefteten Samenträger angewachsen, sie sind anatrop, allwärts gerichtet und haben ein Integument. Der Griffel ist 3,5—4 cm lang, stielrund und kahl; die schwach zweilappige Narbe ist kreisförmig und hat 2 mm im Durchmesser.

Die Frucht ist eine 1,5—2 cm lange, 1—1,5 cm im Durchmesser haltende, eiförmige, spitze, von zwei schwachen Rippen und zwei seichten Furchen durchzogene, dünnhäutige, braune Kapsel, die wandspaltig in zwei Klappen aufspringt; die Klappen sind an der Spitze zweispaltig.

Die Samen messen wenig über 0,5 mm im grössten Durchmesser, sie sind schwach nierenförmig, kaum zusammengedrückt, fein grubig punktirt und braun; der Keimling ist bogenförmig gekrümmt, er liegt in einem ölig-fleischigen Nährgewebe; das Würzelchen ist noch einmal so lang wie die planconvexen Keimblätter.

Der Tabak ist wahrscheinlich in Süd-Amerika, und zwar in Peru oder Quito heimisch; er wird jetzt in den heissen und den wärmeren gemässigten Zonen cultivirt und gedeiht noch im südlichen Norwegen.

Die an der Luft getrockneten Laubblätter der Pflanze (Rohtabak) werden in den Apotheken als *Folia Nicotianae* verwendet. Die zum Rauchtabak bestimmten Tabaksblätter werden nach dem Trocknen noch einer Gährung unterworfen, indem man die in Bündel gebundene Droge in Haufen zusammenstellt und einige Zeit der Selbsterwärmung überlässt. Gewöhnlich behandelt man den fermentirten Tabak zuletzt noch mit Saucen, welche Gewürze und Salze enthalten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Das obere Ende einer blühenden Pflanze nach einem im Berliner Universitätsgarten cultivirten Exemplare.

Fig. *B*. Der untere Theil der Blüthe im Längsschnitte, 2mal vergrössert: *a*. der Blüthenboden; *b*. der Kelch; *c*. die Blumenkrone; *e*. der Fruchtknoten; *f*. der Griffel.

Fig. *C*. Der Kelch mit dem Griffel, natürliche Grösse.

Fig. *D*. Die Blumenkrone, längs aufgeschnitten und ausgebreitet, natürliche Grösse.

Fig. *E*. Das Staubgefäss von vorn und von hinten gesehen, 3mal vergrössert.

Fig. *F*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *H*. Der Fruchtknoten, 2mal vergrössert: *o*. das Honig ausscheidende Polster.

Fig. *I*. Derselbe im Querschnitte, 5mal vergrössert: *h*. die Scheidewand; *i*. die Samenleiste; *k*. die Samenanlagen.

Fig. *K*. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 4mal vergrössert: *g*. die Narbe.

Fig. *L*. Die Kapsel, natürliche Grösse.

Fig. *M*. Dieselbe im Querschnitte: *k*. die Samen.

Fig. *N*. Der Same, 15mal vergrössert: *l*. der Nabel.

Fig. *O*. Derselbe im Längsschnitte: *m*. das Nährgewebe; *n*. das Würzelchen.

10. Familie: Convolvulaceae Vent.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig, sehr selten durch Fehlschlag polygam, bis zum Fruchtknoten fünfgliedrig. Der Kelch ist unterständig, bleibend, gewöhnlich sind die Abschnitte bis zum Grunde frei, sie decken sich dann quincuncial. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig und meist trichterförmig; der Saum ist gewöhnlich nur wenig gelappt und häufig eingebrochen-gefaltet, dem entsprechend ist dann auch die Knospenlage eingebrochen-klappig. Die Staubgefäße sind entweder nahe am Grunde oder oberhalb der Röhrenmitte angeheftet und wechseln mit den Kronenlappen; die Staubfäden sind häufig am Grunde verbreitert, die Beutel sind eiförmig, am Rücken oberhalb des Grundes befestigt und springen mit 2 inneren oder seitlichen Längsspalten auf. Das unter dem Fruchtknoten sitzende, Honig absondernde Polster ist ringförmig, ganz oder gelappt, zuweilen ist es nur geringfügig entwickelt oder es fehlt ganz. Der Fruchtknoten ist oberständig und besteht meist aus 2 (selten 3—5) Fruchtblättern; er zeigt ebensoviele Fächer, die zuweilen durch eine falsche Scheidewand nochmals getheilt sind; jedes Fruchtknotenfach umschliesst 2 (selten einzelne oder 4) Samenanlagen, die aufrecht, sitzend und anatrop sind. Der Griffel ist endständig und hat eine einfache, kopfförmige, zweilappige oder zweiknöpfige Narbe. Die Frucht ist mehrsamig, gewöhnlich kapselartig und zwei- bis vierklappig, seltener springt sie unregelmässig oder mit Deckel auf; zuweilen ist sie beerenartig, seltener zerfällt sie in nicht aufspringende Cokken. Der Same ist aufrecht, mehr oder weniger deutlich kugelig oder durch gegenseitige Pressung kantig; er ist kahl oder behaart; das Nährgewebe ist fleischig, zuweilen sehr spärlich; der Keimling ist gewöhnlich gekrümmt, die Keimblätter sind häufig gefaltet, blattartig, ganz, ausgerandet oder zweilappig, selten fehlen sie (*Cuscuta*).

Kräuter, Sträucher oder selten Bäume mit schlaffen, oft windenden Stengeln und spiralgestellten, der Form nach wechselreichen Blättern, ohne Nebenblätter, sehr selten fehlen sie (*Cuscuta*); die Pflanzen sind kahl oder mit einer, nicht selten sehr dichten Bekleidung versehen. Die Blüthen stehen entweder einzeln oder zu wenigen in den Blattachseln oder sie bilden reichblüthige, rispige Verbände, die oft in Schraubeln auslaufen, zuweilen sind sie auch kopfig zusammengezogen. Deckblätter und Vorblättchen sind häufig entwickelt.

Die Familie umfasst 40 Gattungen mit etwa 830 Arten, die hauptsächlich in den wärmeren Gegenden der Erde wachsen; die baumförmigen und holzigen überhaupt sind besonders den Tropen eigen.

IPOMOEA Linn.

(Untergattung **EXOGONIUM** Choisy.)

Kelchblätter völlig frei, breit dachziegelig deckend, stumpf, ohne oder mit sehr kleiner aufgesetzter Pfriemspitze, meist ungleich lang. Blumenkrone präsentirtellerförmig ins Trichterförmige übergehend, mit gefaltetem Saume und breiten, durch seichte Buchten getrennten Lappen. Staubgefässe oberhalb des Grundes der Röhre angeheftet, unter sich nicht verbunden; Staubfäden lang, pfriemlich, oft etwas gekrümmt, hervorragend. Fruchtknoten zweifächrig, mit zwei Samenanlagen in jedem Fache; Griffel fadenförmig, gerade mit zweiknöpfiger Narbe. Kapsel zweifächrig, vierklappig aufspringend. Samen kahl. — Windende Kräuter mit rübenförmig verdickten Wurzeln, spiralig gestellten, ganzen Blättern und arm- (zwei- bis drei-)blüthigen, achselständigen Dichasien.

Etwa 16 Arten, die nur im tropischen und subtropischen Amerika, hauptsächlich auf den Antillen und in Mexiko wachsen.

Ipomoea (Exogonium) Purga Hayne.

Tafel 33[a] u. 33[b].

Krautig oder halbstrauchartig, windend; Blätter herzförmig, zugespitzt, ganzrandig, kahl, ziemlich langgestielt; Blüthenstand achselständig, zwei- bis dreiblüthig; Kelchblätter ungleich gross, stumpf oder seicht ausgerandet; Röhre der Blumenkrone 4—5 mal länger als die grössten Kelchblätter, Saum flach, roth wie die Röhre.

Ipomoea Purga Hayne, Arzneigewüchse XII. t. 33 und 34; Guimp. et Klotzsch, Abbildg. offiz. Gew. t. 21 und 22; Choisy in DC. Prodr. X. 374; Nees, Düsseld. Suppl. t. 61; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. V[a. u. b.]; Köhler, Mediz. Pfl. t. 150; Baill. Bot. méd. 1264; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 398; Flückiger, Pharmacogn. III ed. 429; Arth. Mey. Drogenk. I. 293.

Convolvulus Purga Wender. Pharm. Centrbl. 1830. I. 457.

Exogonium Purga et dumosum Benth. Pl. Hartweg. 46; Bot. Reg. XXXIII. t. 49; Bot. Mag. t. 4280; Benth. and Trim. Med. pl. t. 186.

Ipomoea Schiedeana Zucc. in Flora XV (2.) 801, in Abh. München. Akad. I. t. 12, non Ham.

Ipomoea Jalapa Royle, Ill. Himal. 309, non Pursch.

Convolvulus officinalis Pellet. nach Steudel.

Jalapenwinde; französisch: *Jalap;* englisch: *Jalap.*

Aus einer kriechenden, verzweigten, bräunlichen oder grauschwarzen Grundaxe von der Dicke eines Tauben- bis Rabenfederkieles, die mit schuppenförmigen Niederblättern besetzt und an der Spitze ein wenig angeschwollen ist, erheben sich mehrere Meter lange, windende Stengel. Dort, wo die letzteren sich von der Grundaxe abzweigen, sind die Nebenwurzeln ganz besonders stark rübenförmig verdickt; sie erreichen die Grösse einer Faust und darüber, sind fast kugel- oder mehr spindelförmig und laufen, meist plötzlich zusammengezogen, in den dünnen, an der Spitze verzweigten, unteren Theil der Wurzel aus; ihre Farbe ist aussen bräunlich oder grauschwarz, innen weiss, beim Durchschneiden milchen sie stark, sehr selten sind sie mehr oder minder tief zweispaltig.

Der Stengel windet links (d. h. gegen den Gang des Uhrzeigers), er ist krautig, nur am Grunde verholzt er in der Heimath, stielrund, längsgestreift, kahl, dunkelgrün und mehr oder weniger röthlich angelaufen.

Die Blätter sitzen auf Stielen, die bis 5 cm lang werden, am Grunde etwas verdickt sind und oben von einer Rinne durchzogen werden; die Blattspreite ist 9—10 (4—12) cm lang und im unteren Drittel

5—6 (3—10) cm breit, herzförmig, mit breiter, flacher oder enger gerundeter, tieferer Bucht und haarfeiner Spitze; sie wird von 7 Grund- und jederseits des Medianus von 2—3 stärkeren Seitennerven durchzogen; sie ist lebhaft grün, beiderseits kahl und zart laubig.

Die Blüthen treten einzeln oder in dichasischen Verbänden gepaart, selten zu dreien, von 4—10 cm langen c. 1 mm dicken Stielen getragen aus den Blattachseln; die schuppenförmigen Deckblätter sind etwa 1,5—2 mm, die in der Mitte der etwa 1 cm langen Blüthenstielchen sitzenden Vorblättchen sind nur 1 mm lang. Die kleineren äusseren Kelchblätter sind 5—7, die grösseren inneren 7—10 mm lang. jene 3—4, diese 5—6 mm breit, sie sind am Rande dünner als in der Mitte und dort durchscheinend; ihre Form ist elliptisch oder kurz eiförmig, an der Spitze sind sie mehr oder weniger deutlich ausgerandet und unterhalb der Bucht befindet sich ein kleines Spitzchen; sie sind beiderseits kahl, grün und undeutlich röthlich punktirt. Nach der Blüthe neigen die Kelchblätter kegelförmig zusammen.

Die Blumenkrone ist präsentirtellerförmig; die Röhre misst 4—4,5 cm, sie ist oben ein wenig keulenförmig erweitert, innen und aussen völlig kahl; der Saum hat 4,5—5,5 cm im Durchmesser; er ist flach, schwach fünflappig, gefaltet, die Lappen sind sehr stumpf, in der Mitte ein wenig ausgerandet; die ganze Blüthe ist purpurroth. Die Staubgefässe sind 1—1,2 cm über der Basis in der Röhre befestigt, sie messen 5,2—5,5 cm in der Länge und sind stets etwas ungleich; die weissen Staubfäden sind stielrund und nehmen nach der Basis ein wenig an Umfang zu; die Staubbeutel messen c. 4 mm in der Länge und 1 mm in der Breite, sie sind gelb und springen auf der Innenseite auf; die kugelrunden Pollenkörner sind verhältnissmässig sehr gross, sie sind gefeldert und bestachelt. Der Fruchtknoten ist 1—1,5 mm lang und hat einen Durchmesser von 1 mm; er ist kegelförmig und geht allmälig in den fadenförmigen Griffel über; am Grunde wird er von einem noch nicht 1 mm hohen Drüsenring umgeben, er umschliesst in zwei Fächern je 2 aufrechte, gewendete Samenanlagen, deren Micropylen nach aussen gerichtet sind und die auf dem Grunde des Fruchtknoten angeheftet sind. Der Griffel ist 5,5—6,5 cm lang, die beiden Narbenknöpfchen haben einen Durchmesser von 1,5—2 mm, sie sind gelblich.

Frucht und Samen sind noch nicht bekannt.

Die Jalapenwinde wächst in schattigen Laubwäldern der östlichen Abhänge der mexicanischen Anden, und zwar in der Nähe der Städte Orizaba und Cordoba besonders zwischen 1500 und 2500 m Meereshöhe; sie wird aber auch in Mexico, auf Jamaica und vorzüglich bei Oatacamund, der ostindischen Chinaculturstation, zum Export gebaut; bei uns gedeiht die Pflanze leicht, erzeugt auch Wurzelknollen und blüht im Ausgange des Herbstes.

Anmerkung. Wahrscheinlich wegen der reichlichen vegetativen Vermehrung scheint die Pflanze nur selten Früchte zu bringen; sie sind bis jetzt nicht gesehen worden.

Als »*Tubera Jalapae*« sind die fleischig verdickten Nebenwurzeln officinell, welche der Pflanze als Reservestoffbehälter dienen. Die wirksamen Bestandtheile liegen in den Sekretzellen dieser Knollen. Durch Ausziehen der trockenen Knollen mit Weingeist, Verdampfen des letzteren und Auswaschen des Rückstandes mit Wasser erhält man das als »*Resina Jalapae*« gebräuchliche Harz.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 33a. Oberer Theil eines Zweiges der blühenden Pflanze, nach einem im kgl. botanischen Garten zu Berlin cultivirten Exemplare.

Tafel 33b.

Fig. *A*. Grundaxe mit einer grossen und vielen kleinen Wurzelknollen, natürliche Grösse.

Fig. *B*. Querschnitt durch die Knolle.

Fig. *C*. Der Kelch von vorn und von hinten gesehen, 2mal vergrössert.

Fig. *D*. Die Blumenkrone, vorn aufgespalten und ausgebreitet, natürliche Grösse.

Fig. *E*. Das Staubgefäss, von aussen und von innen betrachtet, 5mal vergrössert.

Fig. *F*. Pollenkörner, 40mal vergrössert.

Fig. *G*. Der Kelch mit dem Griffel, natürliche Grösse.

Fig. *H*. Der Fruchtknoten mit dem Honigpolster, 10mal vergrössert.

Fig. *I*. Derselbe im Längsschnitte, 12mal vergrössert.

Fig. *K*. Derselbe im Querschnitte, 18mal vergrössert.

Fig. *L*. Die Narbe, 5mal vergrössert.

VI. Reihe: Contortae Linn.

Blüthen aktinomorph, selten mit Neigung zur Zygomorphie, in Kelch, Blumenkrone und Staubgefässen typisch fünfgliedrig mit 2 Fruchtblättern. Die Blumenkronenabschnitte meist in der Knospenlage gedreht. Blätter häufig kreuzgegenständig, ganz, meist ohne Nebenblätter.

11. Familie: Apocynaceae Lindl.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig und fast stets durch alle Kreise, mit Ausnahme des Fruchtknotens, fünfgliedrig. Der Kelch ist bleibend, allermeist freiblättrig mit breiter quincuncialer Deckung; häufig ist er am Grunde mit Drüsen oder Schuppen versehen. Die verwachsenblättrige Blumenkrone ist präsentirteller-, trichter-, seltener krug- oder radförmig mit gewöhnlich gedrehter Knospenlage der oft sehr schiefen Zipfel. Die Staubgefässe sind mehr oder minder hoch über dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt, gewöhnlich sind sie eingeschlossen, seltener überragen sie den Röhrenmund; die Staubbeutel sind entweder oblong-linealisch bis eiförmig oder deutlich pfeilförmig; im ersteren Falle sind die Theken bis zum Grunde mit Pollenkörnern gefüllt, im letzteren sind die unteren Enden (oft bis zur Hälfte) leer; sie neigen sehr häufig kegelförmig zusammen, die pfeilförmigen sind aber noch dazu mittelst eines von der Innenseite ausgehenden Fortsatzes mit dem Griffelkopfe verwachsen; die Theken springen in nach innen gewendeten Längsspalten auf und entlassen einen körnigen, nicht verklebten Blüthenstaub. Ein honigabsonderndes, ringförmiges oder gelapptes Polster ist sehr oft vorhanden. Der Fruchtknoten ist ober-, nicht selten aber halbunterständig, ein- oder zweifächrig, im letzteren Falle sind die Fruchtblätter häufig von einander ganz getrennt; sie werden aber durch einen gemeinschaftlichen fadenförmigen, am Ende kopfig verdickten, hier oft mit einem Kragen gezierten, in 2 Narben auslaufenden Griffel zusammengehalten. In jedem Fache des Fruchtknotens befinden sich meist viele, seltener zwei oder nur einzelne Samenanlagen, die anatrop und meist hängend, seltner aufrecht sind. Die Frucht ist entweder einfach oder zweitheilig, fleischig nnd nicht aufspringend, oder trockenhäutig, balgkapselartig, mit einer Längsspalte an der Bauchseite sich öffnend, selten sind echte Kapseln oder Flügelfrüchte. Die Samen der Trockenfrüchte sind meist geflügelt oder mit einer Federkrone versehen, welche die der saftigen nicht besitzen. Der Keimling ist gerade, die Keimblätter sind blattartig, sie liegen flach an einander und sind nur selten gefaltet oder gerollt; das Nährgewebe ist nur zuweilen umfangreich und dann knorpelig oder hornig, meist ist es spärlich, zuweilen fehlt es ganz.

Kräuter und Sträucher, die sehr häufig winden, selten aber durch Ranken klettern, oder Bäume, mit reichlichem, weissem, kautschukhaltigem Milchsafte und einfachen, kreuzgegenständigen oder gequirlten, selten spiral gestellten, ganzrandigen Blättern, die häufig parallel verlaufende Nebennerven zeigen, der Nebenblätter entbehren, nicht selten aber in den Achseln Drüsen tragen. Die Blüthenstände sind häufig reichblüthig, kreuzgegenständig-rispig und laufen in Dichasien, endlich in Wickeln aus; Blüthen mit Deck- und Vorblättern.

Die Familie umfasst in etwa 120 Gattungen mindestens 1000 Arten, die hauptsächlich der tropischen und subtropischen Erde angehören; in den gemässigten Zonen giebt es wenige, in den kalten fehlen sie.

STROPHANTHUS DC.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, bis auf den Fruchtknoten fünfgliedrig. Kelch fünfblättrig, am Grunde mit 5 bis vielen Drüsen. Blumenkrone trichterförmig mit meist kurzer Röhre und glockig erweitertem Schlunde, an dessen Saume 5, an der Spitze tief ausgerandete oder 10 Schuppen sitzen; die 5 Zipfel sind entweder lang zugespitzt oder häufig geschwänzt, mit rechts deckender, gedrehter Knospenlage. Staubgefässe im oberen Theil der Röhre eingefügt, nicht über den Schlund hervorragend mit kurzen Fäden; die Beutel schliessen zu einem den Griffelkopf verbergenden Kegel zusammen und sind diesem angeheftet; sie sind pfeilförmig und in den unteren Theilen der Theken leer. Das Drüsenpolster fehlt. Fruchtknoten aus zwei gesonderten Fruchtblättern gebildet; jedes Fach mit ∞, in viele Reihen gestellten hängenden, anatropen Samenanlagen; Griffel fadenförmig, der Kopf am Grunde mit einem ringförmigen, leicht in Lappen zerreissenden Kragen versehen; Narbe kurz zweilappig. Frucht balgkapselartig mit getrennten, spreizenden, Hälften; Samen zusammengedrückt, spindelförmig, an der Spitze mit sehr langer, oben allseitig behaarter, endlich abfallender Granne versehen. Keimblätter flach, Eiweiss spärlich. — Sträucher oder kleine Bäumchen mit kreuzgegenständigen Blättern, die kahl oder behaart sind. Blüthen in end- oder seitenständigen, zuweilen zusammengezogenen Rispen mit Deck- und Vorblättern.

25 Arten aus dem tropischen Afrika und Asien, 1 vom Cap.

Strophanthus hispidus DC.

Tafel 34.

Strauchartig mit aufrechtem, gabelig verzweigtem Stamme; Äste durch einen vielblüthigen Blüthenstand abgeschlossen; Blätter meist oblong, kurz zugespitzt, krautig, wie die jüngeren Zweige rauhhaarig, Seitennerven unterseits vorspringend; Kelchzipfel zugespitzt; Blumenkrone glockig mit sehr langen, zuerst aufrechten, dann schlaff herabhängenden linealischen Zipfeln.

*Strophanthus hispidus A. DC.**) *in Annal. mus. d'hist. nat. I. 408. 412, in Bull. soc. philos. III. t. 8. fig. 2, Prodr. VIII. 419; Christy, New commerc. plants and drugs X. 24; Fraser in Trans. roy. soc. Edinb. XXXV. 955 (z. Theil); Holmes in Pharmac. journ. III. ser. XXI. 233; Flück. Pharmacogn. III. ed. 1021; Baill. in Bull. soc. Linn. Paris 855; Blondel, les Strophanthus du commerce, Paris 1883. pag. 14; Pax in Engl. Bot. Jahrb. XV. 365.***)

Rauhhaariger Strophanthus; französisch: *Strophanthe hérissé;* englisch: *Hairy Strophanthus.*

Der verästelte Strauch erreicht eine Höhe von 4 m. Die geraden Zweige sind in der Jugend mit einem dichten Überzuge von gelblichen, einfachen Haaren bekleidet; nach dem Abfall der Epidermis sind sie mit einer schwarzen Rinde bedeckt.

Die Blätter sitzen kreuzgegenständig auf 2—5 mm langen, dicht behaarten Stielen; die Spreite misst 6—9 (4—10) cm in der Länge und hat eine grösste Breite von 3—4 (2,5—4,5) cm; sie ist kurz und stumpf zugespitzt, gewöhnlich von elliptischer Form, zuweilen mit einer geringen Neigung in das Ei- oder Umgekehrteiförmige; sie ist dünnkrautig mit beiderseits vorspringenden Seitennerven, die Behaarung ist an den Rändern und unterseits stärker als oberseits.

Der nicht allzu reichblüthige Blüthenstand beschliesst die Enden der Zweige; er stellt ein 3—4fach gabelspaltiges Dichasium dar. Die ersten Bracteen sind oft umgekehrt eiförmig und plötzlich in eine lange, lineale Spitze zusammengezogen, die übrigen entsprechend kleiner und schmaler; sie sind gewöhnlich minder dicht als die dünnen Blüthenstiele behaart.

*) Den von De Candolle im Prodromus citirten Namen *Str. hirta* Poir. habe ich nicht auffinden können.

**) Die von Pax mitgetheilte Tafel, welche *Stroph. Emini* Aschers. et Pax darstellt, ist sehr naturgetreu, bedarf aber bezüglich des Griffels einer Korrektur.

Die Kelchbätter sind 1,5—2 cm lang, die äusseren eilanzettlichen beträchtlich breiter (7 mm) als die inneren lanzettlichen (4 mm); sie sind besonders auf dem Mittelnerven und dem Rande mit langen, gelblichen Haaren bestreut; zwischen ihnen befinden sich am Grunde die 1—2 mm langen, spindelförmigen Drüsen.

Die Blumenkrone hat eine 7 mm lange, cylindrische Röhre, dann folgt der glockenförmige, 8 mm lange Schlund, und endlich geht sie in die 10—16 cm langen, etwa 1 mm breiten linealischen, zuerst aufrechten, dann zurückgekrümmten und zuletzt schlaff herabhängenden Zipfel aus. Im Schlund sind zwischen den letzteren 2 mm lange, am Grunde verbundene, fleischige Schuppen befestigt; diese sind von rother Farbe, während der Schlund und die Schwänze citronengelb gefärbt sind; jener ist indess noch mit rothen Tupfen und Strichen geziert; aussen ist die Blumenkrone, besonders aber der Schlund mit angepressten Haaren bestreut, nur die untere Hälfte der Röhre ist kahl; auch innen sind hier und da kurze Härchen vom oberen Theile des Schlundes an wahrzunehmen.

Die Staubgefässe sind etwa 7 mm oberhalb des Grundes in der Blumenkronenröhre angeheftet; ihre Fäden sind 1,5 mm lang, die Beutel messen 4 mm. Der Bau der letzteren ist sehr eigenthümlich: sie sind lanzettlich-pfeilförmig, mit parallelen, am Ende gestutzten Schwänzen; ihre Substanz ist fast hornartig, auf der Rückseite sind sie convex, an der Spitze von einer seichten Furche durchzogen. Auf der Innenseite liegen die beiden Theken; das Connectiv endet in eine 1 mm lange, dünnhäutige, dreiseitige Spitze. Die Theken nehmen nur wenig mehr als das obere Drittel des Beutels (kaum 1 mm) in Anspruch; am unteren Ende derselben befinden sich 2 minutiöse, sich berührende, callöse Knötchen. Der untere Theil des Beutels ist vertieft und wird in seiner Mitte von einer ebenfalls callösen Längsleiste durchzogen, an deren Ende der Staubfaden sitzt; dieser ist nach innen gekrümmt und gleichfalls callös verdickt.

Der Fruchtknoten ist 1,5—2 mm lang, zu einem Drittel bis zur Hälfte unterständig; er ist dicht mit langen Haaren bedeckt und besteht aus 2 getrennten Fruchtblättern, die durch den 10 mm langen Griffel zusammengehalten werden. Die Samenanlagen sind sehr zahlreich und sitzen in vielen Reihen an der Aussenseite einer häutigen, in der Mitte durch eine Längsleiste befestigten, nach rückwärts eingerollten Placenta. Der Griffel ist am Ende kopfig verdickt; der Kopf trägt am Grunde einen schief nach unten gerichteten, oberflächlich fünflappigen oder ganzrandigen Kragen, der sehr leicht in mehrere (gewöhnlich fünf) Lappen*) zerreisst; oben ist er ziemlich gerade abgestutzt; er misst 1,5 mm in der Länge und an ihm sind die Staubbeutel mittelst der oben erwähnten callösen Stellen befestigt, so dass sie einen aussen mit hornartigen Schildern bekleideten, über dem Kopf zusammenneigenden Kegel bilden. Die einwärts gekrümmten Staubfäden sind dem fadenförmigen Theil des Griffels der ganzen Länge nach angeklebt, so dass der Blumenkronenschlund fast verschlossen ist, bis auf 5 kleine Öffnungen zwischen den Staubbeuteln, die den Insekten einen Zugang zu dem Honig ausscheidenden Blüthengrunde gestatten. Wenn jene nun den Rüssel durch eine der Öffnungen stecken, berühren sie mit dem Kopfe die Spitzen der Staubbeutel, an welchen der körnige Blüthenstaub hervorquillt; beim Besuch einer zweiten Blüthe streifen sie ihn an den Narbenlappen ab, so dass eine Fremdbestäubung ermöglicht wird.

Die Früchte sind zwei, bis 30 cm lange und an der grössten Breite im unteren Viertel bis 5 cm breite, unter einem rechten Winkel vom Stiele spreizende Balgkapseln, deren innere Fruchtschale dünn holzig und brüchig ist.

Der Same ist 1,2—1,7 cm lang und etwa 4 mm breit, oblong-linealisch, stark zusammengedrückt, an beiden Seiten gespitzt, gelblich seidig behaart, oft windschief gedreht und innenseits von einem Nerven durchzogen; er wird von einer 10—15 cm langen Granne gekrönt, die am Ende auf 4—5 cm Länge mit aufrecht abstehenden, brüchigen, allseitswendigen, weissen Haaren dicht besetzt ist und leicht abfällt. Der Keimling ist von der Form des Samens, das ziemlich lange Würzelchen ist nach oben gewendet, nur um dasselbe herum ist Nährgewebe nachweisbar.

*) Daher findet man in allen Büchern die Angabe, das er stets fünflappig sei.

Der rauhhaarige Strophanthus wächst nur auf der Westküste des tropischen Afrikas und zwar findet er sich von Senegambien an bis nach der Sierra Leone, wahrscheinlich aber noch südlicher, vielleicht bis Kamerun, da ihn Mann, der diese Gegend besuchte, gesammelt hat.

Anmerkung. Vielfach meint man, dass *Str. Kombe* Oliv. aus dem tropischen Ostafrika mit ihm identisch sei; diese Ansicht dürfte aber schwerlich haltbar sein. Der Name wird von dem griechischen Wort στρέφειν »drehen« abgeleitet, indem die Schwänze der Blumenkronenzipfel gedreht sein sollen; diese Erscheinung dürfte aber nur getrockneten Exemplaren zukommen und mit der Art der Conservirung zusammenhängen.

Die von der Granne befreiten Samen der Pflanze sind als »*Semen Strophanthi*« officinell. Die wirksamen Bestandtheile der Droge liegen im Endosperm und im Embryo des Samens. Angewendet wird in der Medicin meist die weingeistige Tinctur der Samen als »*Tinctura Strophanthi*«.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Oberer Theil eines Zweiges mit einem Blüthenstande nach einem von Mann gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blumenkrone aufgeschnitten und ausgebreitet, die Schwänze und der untere Theil der Röhre sind abgeschnitten, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Staubgefässkegel, an der Spitze etwas aufgelockert, 5mal vergrössert.
Fig. *D.* Derselbe um den Griffelkopf herumstehend, 2 Staubgefässe sind entfernt.
Fig. *E. F.* Das Staubgefäss vom Rücken und von der Seite.
Fig. *G.* Die eine Hälfte der Frucht, geschält, nach einem Exemplare im Besitze von Gehe u. Co., natürliche Grösse.
Fig. *H.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *I.* Derselbe im Längsschnitt, 2mal vergrössert.

12. Familie: Asclepiadaceae Lindl.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig und durch alle Kreise, mit Ausnahme des Fruchtknotens, fünfgliedrig. Der Kelch ist bleibend, gewöhnlich bis zum Grunde freiblättrig mit breiter, quincuncialer Deckung, nicht selten trägt er am Grunde Drüsen. Die verwachsenblättrige Blumenkrone ist rad-, glocken- oder krug-, selten präsentirteller- oder trichterförmig, mehr oder weniger tief gespalten, die Zipfel decken klappig oder sind in der Knospenlage gedreht. Zwischen ihr und dem Staubgefässkreise ist häufig noch ein fünfgliedriger, mannigfach differenzirter Cyklus (*Corona*) eingeschaltet. Die 5 Staubgefässe sind meist in der Nähe des Grundes der Blumenkronenröhre angewachsen, die flachen, breiten Fäden sind meist mit einander zu einer Röhre verwachsen; die Staubbeutel sind breit aufgesetzt, gewöhnlich unter sich und mit dem Stempel verbunden, neigen sie über der Narbe dachförmig zusammen und bilden mit den Fäden jenen eigenthümlichen Apparat, den man *Gynostegium* genannt hat; es sind zwei Theken vorhanden, die nach innen gewendet aufspringen und welche von einem verbreiterten Connectiv überragt werden. Der Pollen jeder Theke hängt mehr oder weniger fest zu einem, seltener zwei Massen (*Pollinia*) zusammen und wird durch 5 zwischen den Staubgefässen befindliche *Corpuscula* aus den Theken entfernt. Ein Honig absonderndes Polster fehlt. Der Fruchtknoten besteht aus zwei völlig gesonderten Fruchtblättern, die durch den meist sehr kurzen Griffel oder die dicke, scheibenförmig verbreiterte Narbe zusammengehalten werden. Die Samenanlagen sind hängend, anatrop und sitzen in grosser Zahl mehrreihig auf einer ziemlich dicken Samenleiste. Die Frucht ist stets balgkapselartig, gedoppelt oder durch Fehlschlag einzeln; sie springt auf der Bauchseite auf, die Samenleiste wird frei von der Wand umschlossen. Die Samen decken sich absteigend, sie sind zusammengepresst und häufig gerandet, zugespitzt und meist mit einem weissen, seidenglänzenden Haarschopfe versehen. Der gerade, mit flachen Keimblättern versehene Keimling liegt in einem gewöhnlich sehr spärlichen Eiweiss.

Kräuter oder Sträucher, die nicht selten winden, sehr selten Bäume, mit kreuzgegenständigen, ganzrandigen, nebenblattlosen Blättern*); Milchsaftschläuche sind stets vorhanden. Blüthen meist in reichblüthigen Cymen, häufig klein, oft mit Deck- und Vorblättern.

Die Familie umfasst etwa 150 Gattungen mit 1400 Arten, die hauptsächlich die wärmeren Theile der Erde bewohnen, in der gemässigten Zone sind sie spärlicher vorhanden, nur das südliche Afrika ist sehr reich daran.

---

*) Selten sind sie fleischig und blattlos.

MARSDENIA R. Br.

Kelch fünfblättrig, innen am Grunde mit drüsigen Anhängen oder Schuppen versehen. Blumenkrone glocken- oder radförmig, selten trichterig, fünfspaltig, im Schlunde behaart, mit stumpfen, rechts gedrehten Zipfeln oder fast klappiger Knospenlage; die 5 Schuppen der Corona sind der Staubgefässröhre oder den Beuteln angeheftet, selten fehlen sie oder sind am Grunde zu einem Ringe verwachsen. Staubgefässe am Grunde der Blumenkrone angeheftet, Beutel mit häutigem Connectivfortsatze; Pollinien oblong oder umgekehrt-eiförmig, aufrecht. Narbe eingedrückt, flach, convex oder geschnäbelt. Balgkapseln ziemlich dick, zugespitzt, zuweilen geflügelt. Samen mit Haarschopf. — Windende, selten aufrechte Sträucher oder Halbsträucher, die entweder kahl oder mit mehr oder minder dichtem Filze bekleidet sind. Die Cymen sind gewöhnlich verkürzt, zuweilen doldenförmig und brechen fast stets nur aus der einen Blattachsel hervor. Die Blüthen sind gewöhnlich klein.

60 bis 70 Arten in den wärmeren Gegenden beider Hemisphären, eine auch in Süd-Europa.

Marsdenia Condurango Reichb. fil.

Tafel 34.

Strauchartig; Blätter gestielt, eiförmig, kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde gestutzt oder mehr oder weniger herzförmig, beiderseits weichfilzig, unterseits heller; Blüthenstände häufig aus einer Achsel des Blattes gepaart, gestielt, Stiel so lang oder wenig länger als die Blätter; die Corona fehlt; Frucht schwach gerippt

Marsdenia Condurango (Cundurango) H. G. Reichb. in Bot. Zeit. 1872. p. 551, Archiv für Pharm. CCI. (1872) 274; Flückig. Pharmacogn. ed. III. 590; Arth. Mey. Drogen. II. 130.

Marsdenia Reichenbachii Triana in Bullet. soc. bot. Fr. XX. 36.

Condurango in allen Sprachen.

Der im frischen Zustande biegsame Stamm der hoch kletternden Liane kann einen Durchmesser von 10 cm erreichen; er ist mit einer grauen Rinde bedeckt, während die jüngeren Zweige einen dichten olivgrünen bis rostfarbenen Filz von kürzeren gewundenen und längeren mehr geraden, einfachen Haaren tragen, und im Gegensatz zu dem runden Querschnitte jener deutlich vierkantig sind.

Die Blätter stehen kreuzgegenständig auf 1,5—2,5, höchstens 3,5 cm langen, oberseits schwach rinnig vertieften, olivfarben filzigen Stielen, die in der Achsel einen reichlichen Drüsenbesatz tragen; die Spreite ist 8—11 (4—15) cm lang und im unteren Drittel 5—8 (4—10) cm breit, gewöhnlich von rein eiförmiger Gestalt, zeigt sie zuweilen Neigung zum Oblongen oder durch parallel verlaufende Ränder zum Linealen; sie ist beiderseits mit einem unten dichteren Filze aus gegliederten Haaren bekleidet, die Unterseite fühlt sich deutlich weich an; sie wird jederseits des Mittelnerven von etwa 7 stärkeren, unterseits deutlicher sichtbaren Seitennerven durchzogen und ist von ziemlich derber Textur.

Die Blüthenstände brechen nur aus den Achseln des einen Blattes jedes der kreuzgegenständigen Paare hervor und bilden an dem gerade gestreckten Zweige zwei Reihen; sie sind oft gepaart und werden von einem 2—3, selten mehr cm langen, 1 mm dicken Stiele gestützt, der die gleiche Bekleidung wie die jüngeren Äste trägt; sie stellen etwa 3mal sich theilende Dichasien dar, deren Endigungen wickelig auslaufen; die kleinen Blüthen sind wenigstens in der letzten Verzweigung zusammengedrängt, da sie nur auf 1—2 mm langen Stielchen sitzen; Deck- und Vorblättchen sind c. 1 mm lang und verschwinden fast ganz unter der dichten Bekleidung.

Der Kelch ist nur wenig über 2 mm lang, er ist aussen olivgrün-filzig und am Rande kurz gewimpert, im Innern ist er kahl; die bis auf den Grund freien Blätter sind oblong und stumpflich,

zwischen ihnen sitzt am Grunde eine einzelne kaum 0,5 mm lange, fingerförmige Drüse. Die Blumenkrone ist von grünlicher, getrocknet von brauner Farbe, sie misst 4 mm in der Länge und ist bis zur Hälfte in 5 oblong-dreiseitige, häutig berandete, an der Spitze mit einem asymmetrischen Läppchen versehene, aussen kahle, innen mehr oder weniger dicht behaarte Zipfel gespalten.

Die 1,5 mm langen Staubgefässe sind kaum 0,5 mm über dem Grunde der Röhre angeheftet; nur die sitzende Anthere mit dem häutigen, abgerundeten Connectivanhang ist frei. Die beiden Theken springen nach innen zu auf; ihr Inhalt bildet ein 0,5 mm langes, wachsartiges, oblong-umgekehrteiförmiges, in ein gekrümmtes Stielchen verschmälertes Pollinium, das mit Hülfe des letzteren dem dunkelbraunen, an dem Griffelkopfe sitzenden Corpusculum angeheftet ist. Indem je ein Corpusculum zwischen zwei Staubgefässen sich befindet, stehen mit ihm die Hälften zweier benachbarter Staubgefässe in Verbindung. Die Corpuscula sind von besonderer Wichtigkeit für die Übertragung des Blüthenstaubes. Sie sind von spindelförmiger Gestalt und am unteren Ende durch einen Längsspalt geschlitzt. Wenn ein Insekt, angelockt durch den starken Duft der *Asclepiadaceen*, die Blüthen nach Honig absucht, so gelangen die Krallen der Füsse durch einen besonderen Leitapparat sehr leicht in die Spalte. Das Corpusculum wirkt nun wie eine Wäscheklammer; die gekrümmte Kralle kann nicht unmittelbar aus dem Klemmapparat heraus, zieht das Insekt nun mit einem kräftigen Ruck den Fuss an sich, so reisst das Corpusculum vom Griffelkopfe ab und nimmt die beiden Pollinien aus den Theken heraus. Diese stehen dann aufrecht und liegen beide mit dem Corpusculum in einer Ebene. Beschreitet später das Insekt eine andere Blüthe, so bleibt das eine oder das andere Pollinium an der unter den zusammengeneigten Connectivenden verborgenen, klebrigen Narbe haften und die Pollenübertragung ist vollzogen.

Der Fruchtknoten ist etwa 1 mm lang, er besteht aus zwei deutlich gesonderten, halbeiförmigen, seitlich etwas zusammengedrückten Karpiden, welche auf der Innenwand an einer halbcylindrischen Samenleiste zahllose, in mehrere Reihen gestellte Samenanlagen tragen. Sie sind mit zerstreuten Haaren besetzt und werden durch einen äusserst kurzen Griffel zusammengehalten, der zu einem dicken, plumpen, pyramidenförmigen, spitzen Griffelkopf anschwillt.

Die Frucht erreicht eine Länge von 10 cm und ist in der Mitte 2,5—3 cm dick, sie ist spitz, von etwa oblong-lanzettlichem Umrisse, aussen schwarz und wird von vielen seichten Längsfurchen durchzogen.

Der Same ist 1 cm lang, 6 mm breit, von eiförmigem Umrisse, zusammengedrückt, gerandet und von einem seidigen, weissen, 1,5—2 cm langen Haarschopfe als Flugapparat gekrönt.

Diese Condurango-Liane wächst in Ecuador.

Anmerkung. *Cortex Condurango* wird ohne Zweifel von verschiedenen *Asclepiadaceae* gewonnen. Die vorliegende Pflanze, welche wir der Güte des Herrn Prof. Flückiger verdanken, stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dem Original überein, das der Reichenbachschen *Marsdenia Condurango* zu Grunde gelegen hat und von Roezl eingesandt wurde. Sie zeigt indess einige Abweichungen: die Blätter sind deutlicher herzförmig, die Blumenkronenzipfel sind innen viel weniger stark behaart, die Blüthenstände sind ein wenig lockerer. Die Differenzen sind zu gering, um der Pflanze den Titel einer eigenen Art zu verschaffen, wir schlagen vor, sie als Varietät zu betrachten und belegen diese mit dem Namen var. *Flückigeriana.*

Die Stammpflanze von »*Cortex Condurango*«, welche jetzt im Handel allgemein vorkommt, ist nicht genau bekannt. Die Rinde der oberirdischen Achsen von *Marsdenia Condurango* kommen als *Condurango blanco* in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig der Liane, nach einem aus Ecuador stammenden, von Herrn Prof. Flückiger mitgetheilten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *C.* Der Kelch mit den Drüsen und dem Fruchtknoten, 5mal vergrössert.
Fig. *D.* Die Blumenkrone, aufgeschnitten und ausgebreitet, 5mal vergrössert.
Fig. *E.* Die Staubgefässröhre, 10mal vergrössert.
Fig. *F.* Dieselbe, ein Staubbeutel ist zurückgeschlagen, um die Art des Aufspringens zu zeigen.
Fig. *G.* Das Corpusculum, mit 2 Pollinien, 30mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 14mal vergrössert.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *L. M.* Derselbe im Längs- und Querschnitte, 2mal vergrössert.

13. Familie: Loganiaceae Lindl.

Die Blüthen sind aktinomorph oder zeigen nur eine geringe Neigung zur Zygomorphie, sie sind zwittrig oder seltener durch Fehlschlag eingeschlechtig, gewöhnlich durch alle Glieder bis auf den Fruchtknoten vier- bis fünfzählig. Der Kelch ist mehr oder minder tief in dachziegelig oder überhaupt nicht deckende Zipfel gespalten. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig, trichter- oder präsentirteller-, seltener glocken- oder radförmig mit klappiger, dachziegeliger oder gedrehter Knospenlage der Zipfel. Staubgefässe sind so viele vorhanden als Blumenkronenzipfel, sie wechseln mit ihnen ab, sehr selten findet sich nur eins; die Staubbeutel sind am Rücken befestigt und springen mit 2 parallelen, nach innen gewendeten, selten spreizenden und oben zusammenfliessenden Längsritzen auf. Ein Honig absonderndes Polster ist nur zuweilen entwickelt. Der Fruchtknoten ist oberständig, gewöhnlich zwei-, selten drei- bis fünffächrig; er umschliesst meist zahlreiche, aufrechte, seltener hängende, an einer scheidewandständigen, halbcylindrischen, seltener schildförmigen Samenleiste sitzende, gewendete Samenanlagen; der Griffel ist einfach mit kopfiger oder zweispaltiger Endigung. Die Frucht ist kapselartig und springt fach- oder wandtheilig mit Klappen auf, oder sie ist steinfrucht- oder beerenartig. Die Samen sind netzig oder höckerig sculpturirt oder glatt, zuweilen geflügelt; der gewöhnlich gerade Keimling hat kürzere halbstielrunde oder breitere blattartige Keimblätter und liegt in einem fleischigen oder knorpligen, meist reichlichen Nährgewebe.

Sträucher oder Bäume, seltener Kräuter mit kreuzgegenständigen Blättern, die mit Nebenblättern versehen sind. Die Blüthenstände sind gewöhnlich reichblüthige Rispen, die in Cymen, endlich in Wickeln ausgehen, sie sind locker oder zu Köpfchen zusammengedrängt. Die Deckblätter sind häufig klein und unansehnlich, die Vorblättchen fehlen oft.

Die 30 hierher gehörigen Gattungen umfassen etwa 350 Arten, welche hauptsächlich in den tropischen Gegenden der Erde wachsen; in Europa fehlen sie ganz.

STRYCHNOS Linn.

Kelch tief fünf-, seltener viertheilig mit offener Knospenlage. Blumenkrone präsentirtellerförmig oder glocken- oder fast radförmig, mit klappig deckenden Zipfeln. Staubgefässe am Schlunde der Röhre angeheftet mit kurzen Fäden; Staubbeutel am unteren Rücken befestigt, mit gesonderten Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten zweifächrig, in jedem Fache zahlreiche Samenanlagen an einer halbkugeligen Samenleiste befestigt; Griffel einfach mit kopfiger, schwach zweilappiger Endigung. Frucht beerenartig, ein-, zwei- bis mehrsamig. Samen in einer weichen Masse eingebettet, meist zusammengedrückt, mit mittelständigem Nabel; der Keimling ist klein, mit blattförmigen Keimblättern und liegt in einem knorpligen Nährgewebe. — Bäume und Sträucher, die zuweilen mit Hülfe von umgebildeten, rankenartigen Zweigen hoch in die Bäume steigen mit kreuzgegenständigen, krautigen oder beerenartigen, häufig deutlich drei- (bis fünf-)nervigen Blättern und nur sehr kleinen, interpetiolaren Nebenblättern. Die Rispen sind meist wenig verzweigt und häufig eng zusammengezogen.

Von der Gattung sind ungefähr 60 Arten bekannt, welche in den Tropen beider Erdhälften gedeihen.

Strychnos Nux vomica Linn.

Tafel 36.

Baumartig ohne Ranken und Stacheln, mit wechselndem Laube; Blätter mässig gestielt, eiförmig, spitz, am Grunde gestutzt oder in den Stiel zugespitzt, kahl, drei- bis fünfnervig, erst krautig, dann lederartig; Blüthenstände gestielt, endständig, in doldenartigen Dichasien; Blumenkrone grün oder grünlichweiss, im Schlunde kahl; Beere kuglig, roth, wenig- (meist zwei- bis vier-)samig.

Strychnos Nux vomica Linn. Spec. pl. ed. I. 189; Lour. Fl. Cochinch. I. 154; Gärtn. Fr. t. 179. fig. 7; Roxb. Corom. pl. I. 8. t. 4; Lam. Encycl. VIII. 694; Illust. genr. n. 2446. t. 119; Hayne, Arzneipfl. I. t. 17; Nees, Düsseld. Abb. t. 208; Woodv. Med. pl. II. t. 79; Guimp. et Schlecht. t. 136; DC. Prodr. IX. 15; Schnizl. Icon. t. 131; Benth. in Journ. Linn. soc. I. 103; Wight, Icon. t. 434; Griff. Icon. pl. Ind. or. t. 411; Dalz. et Gibs. Bomb. Fl. 155; Bedd. Fl. sylvatica t. 143; Brand. For. Fl. 317; Kurz, For. Fl. Br. Burma II. 166; Miq. Fl. Ind.-Bat. II. 378; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. XIII^b; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 178; Köhl. Mediz. Pfl. t. 107; Baill. Bot. med. 1212. fig. 3126; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 384; Flück. Pharmacogn. ed. III. 1015; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. IV. 90; Arth. Mey. Drogen. I. 151.

Strychnos ligustrina Bl. Rumph. I. 68. t. 25.

Strychnos lucida R. Br. Prodr. 469; DC. Prodr. IX. 16; F. v. Müll. Fragm. phyt. IV. 44; Benth. Fl. Austr. IV. 369.

Der 10—13 m hohe und 1—1,3 m im Umfang messende Baum hat ein weisses oder ins Graue ziehendes, feinkörniges, hartes und sehr bitteres Holz; er wirft in der kalten Jahreszeit die Blätter ab und treibt im März neue, mit denen zugleich die Blüthen erscheinen. Die jüngeren Zweige sind stumpfvierkantig und zuerst mit glänzend glatter, grüner, dann mit lenticellenreicher, grauer Rinde bedeckt; nur äusserst selten scheint sich einmal einer der Seitentriebe in die für viele Arten der Gattung characteristischen, stark verdickten Holzranken umzuwandeln.

Die Blätter sind kreuzgegenständig und durch sehr niedrige, breite, interpetiolare Nebenblätter mit einander verbunden. Der Blattstiel ist 5—10, selten bis 12 mm lang, ziemlich kräftig, nach oben abgeflacht. Die Spreite ist 7—9 (3—12) cm lang und im unteren Drittel 5—6,5 (3—10) cm breit, spitz oder stumpflich, am Grunde zugespitzt oder gerundet und plötzlich in den Blattstiel zusammengezogen; zuerst ist sie krautig, später wird sie deutlich lederartig; sie wird von 3 oder 5 beiderseits vorspringenden Nerven längs

durchlaufen, die durch ein deutlich sichtbares Queradernetz verbunden sind; sie ist glänzend und auch im jugendlichen Zustande völlig kahl; die Nebenblätter sind kaum 0,5 mm hoch, später trocknen sie ab und es bleibt nur eine verbindende Linie zwischen den beiden Blattstielen.

Der Blüthenstand ist endständig und wird von einem 1—1,5 cm langen, zusammengedrückten, kahlen Stiele getragen; er hat gewöhnlich einen Durchmesser von 4—5 cm und ist im oberen Umfange flach gewölbt; die Blüthenstiele und -stielchen sind mit einem kurzen, olivgrünen Filze bedeckt. Die Blüthenstiele sind höchstens 2 mm lang, zuweilen sind aber die Blüthen völlig sitzend; die Deck- und Vorblättchen sind winzig klein (kaum 1 mm lang) und werden gewöhnlich in dem filzigen Überzuge übersehen; von den letzteren scheint manchmal nur eins entwickelt zu sein.

Der Kelch ist 1 mm lang und fast bis auf den Grund in 5 gleichseitig dreiseitige, spitze, nur wenig behaarte Zipfel getheilt. Die Blumenkrone misst 10—12 mm und ist im oberen Fünftel in oblong-dreiseitige, spitze, oben dreikantig verdickte und fleischige, wagerecht abstehende Zipfel gespalten; sie ist aussen völlig kahl, oberhalb des Grundes aber innerseits mit einigen längeren, schlaffen Haaren besetzt; ihre Farbe ist grün oder grünlich-weiss. Die Staubgefässe sind 7—9 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet; die 1,5 mm langen Beutel sind oblong, fast völlig sitzend und springen innenseits mit zwei parallel verlaufenden Längsspalten auf; die Pollenkörner sind gerundet-tetraëdrisch mit 4 kleinen Poren und glatter Exine. Der Fruchtknoten ist zweifächrig, die Fächer stehen transversal, er misst 1 mm im Durchmesser, ist völlig kahl und hat in jedem Fache an einer flach gewölbten Samenleiste zahlreiche gewendete, aufrechte bis hängende Samenanlagen; er geht allmälig in den 9—11 mm langen, fadenförmigen, an der Spitze schwach kopfig verdickten und undeutlich zweilappigen Griffel über.

Die Frucht ist eine kugelige, bis 5 cm im Durchmesser haltende, gewöhnlich aber kleinere, erst grüne, dann orangeroth bis braun gefärbte Beere mit fester, 1—3 mm dicker Schale. Im Innern derselben umschliesst ein saftiges, sehr bitteres Fleisch höchstens 8, gewöhnlich aber nur 2—4 Samen, welche aufrecht gestellt sind und durch einen fadenförmigen, aus der Mitte hervorgehenden Nabelstrang befestigt sind.

Die Samen haben einen Durchmesser von 12—25 mm und zeigen einen durch zahllose, dicht gedrängte, radial gestellte Haare hervorgebrachten, stark seidigen Glanz; sie sind kreisrund, flach zusammengedrückt, scheibenförmig und gerandet. Der grösste Theil besteht aus dem in zwei Hälften spaltbaren, hornigen Nährgewebe, zwischen jenen liegt der 5—7 mm lange, mit herzförmigen, drei- bis fünfnervigen Keimblättern versehene Keimling.

Der Brechnussbaum wächst in dem ganzen tropischen Indien, besonders häufig an der Küste von Malabar und geht von dort auch weiter in das Innere, seltener ist er in Bengalen, dagegen ist er in den laubwechselnden Wäldern von Birma bis Tenasserim häufig; sonst findet er sich in Cochinchina, dem malayischen Archipel, namentlich auf Java und Timor und geht bis nach Nord-Australien, da die *Strychnos lucida* R. Br. von unserer Pflanze sicher nicht verschieden ist.

Officinell sind die Samen der Pflanze als »*Semen Strychni*«. Die giftigen Alkaloide, welche die Wirkung der Droge bedingen, liegen im Endosperm des Samens.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem Exemplare aus Vorder-Indien.
Fig. *B.* Die Blumenkrone, aufgespalten und flach ausgebreitet, 5mal vergrössert.
Fig. *C.D.* Die Staubgefässe von vorn und hinten, 10mal vergrössert.
Fig. *E.* Pollenkörner in Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Kelch mit dem Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 20mal vergrössert.
Fig. *H.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *I.* Die Frucht im Querschnitte, natürliche Grösse; nach Roxburgh.
Fig. *K.* Der Same, natürliche Grösse: *a.* der Nabel; *b.* die Micropyle.
Fig. *L.* Derselbe: *a.* das Nährgewebe; *b.* die Keimblätter; *c.* das Würzelchen.
Fig. *M.* Derselbe im Querschnitte.

14. Familie: Gentianaceae Dumort.

Die Blüthen sind fast stets völlig zygomorph und zwittrig. Der Kelch ist unterständig, bleibend, meist glockenförmig vier- bis fünf- (selten sechs- bis zehn-)zähnig oder -lappig, mit dachziegeliger Deckung, seltener offen. Die Blumenkrone ist verwachsenblättrig, trichter- oder präsentirtellerförmig, glockig oder radförmig, vier- bis fünf- (seltener sechs- bis zwölf-)theilig mit gewöhnlich links (entgegen dem Uhrzeiger) gedrehter, sehr selten eingebogen klappiger Knospenlage. Staubgefässe sind so viele als Blumenkronenabschnitte vorhanden, sie wechseln mit jenen ab, sie sind meist gleich und alle fertil, selten sind einige unfruchtbar oder abortirt; die Staubbeutel sind oberhalb des Grundes am Rücken befestigt und springen in zwei nach innen, selten nach aussen gelegenen Längsspalten auf. Das Honig absondernde Polster ist ringförmig, besteht aus 5 Drüsen oder fehlt. Der einzelne Fruchtknoten ist oberständig, meist einfächrig mit 2 wandständigen Samenleisten, seltener ist er zweifächrig, dann sind die Samenleisten an der Scheidewand befestigt; der Griffel ist einfach mit kopfförmiger oder zweilappiger, seltener vierspaltiger Narbe; die Samenanlagen sind zahlreich und gerundet. Die Frucht ist kapselartig und springt entweder zweiklappig auf, reisst unregelmässig auf oder bleibt geschlossen. Die Samen sind kugelförmig oder eckig, seltener zusammengedrückt, zuweilen etwas geflügelt; der Keimling ist gerade und liegt in einem reichlichen, fleischigen Nährgewebe.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher ohne Bekleidung mit in der Regel ganzen und ganzrandigen, kreuzgegenständigen Blättern, die nicht selten am Grunde verwachsen, durch eine Linie oder eine intrapetiolare Scheide verbunden sind, ohne Nebenblätter. Der Blüthenstand ist meist cymös oder eine decussirte Rispe, zuweilen ist er kopfig oder büschelig zusammengezogen, selten eine Rispe oder Traube mit spiral gestellten Blüthen.

Ungefähr 550 Arten in 50 Gattungen sind in der Familie gekannt, welche in den gemässigten, besonders den bergigen Gegenden beider Hemisphären wachsen; einige Gattungen sind tropisch, mehrere Arten sind hochalpin und arktisch.

TRIBUS I. **Chironieae Reichb.** Blätter kreuzgegenständig. Knospenlage der Blumenkronenzipfel gedreht. Griffel fadenförmig mit kopfiger Narbe.

1. *Erythraea Centaurium* Linn.

TRIBUS II. **Swertieae Griseb.** Blätter kreuzgegenständig. Knospenlage der Blumenkronenzipfel gedreht. Griffel meist fehlend mit zweilappiger Narbe.

2. *Gentiana lutea* Linn.

TRIBUS III. **Menyantheae J. Gray.** Blätter zweizeilig oder gebüschelt. Blumenkronenzipfel in der Knospenlage eingebogen-klappig.

3. *Menyanthes trifoliata* Linn.

ERYTHRAEA Pers.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, durch alle Kreise, bis auf den der Fruchtblätter, fünf- (seltener vier-) gliedrig. Kelch röhrig, kurz oder höher gespalten, mit gekielten Zipfeln und kantiger Röhre. Blumenkrone rad- oder präsentirtellerförmig mit gedrehter Knospenlage der Zipfel. Staubgefässe der Röhre angeheftet mit kurzen Fäden; Staubbeutel hervorragend, nach dem Verstäuben schraubenförmig gedreht. Fruchtknoten einfächrig mit zahllosen gewendeten Samenanlagen an den zweilappigen, wandständigen Samenleisten; Griffel einfach, in zwei blattartige Lappen ausgehend, die randlich und innen mit Narbengewebe bedeckt sind. Kapsel fachtheilig aufspringend. — Einjährige oder ausdauernde, steif-aufrechte oder niederliegende Kräuter mit kreuzgegenständigen Blättern. Blüthen entweder in lockeren oder gedrängten Cymen oder zu ährenförmigen Wickeln verbunden, die kreuzgegenständige Rispen bilden.

In der Gattung sind über 30 Arten beschrieben worden, die aber grösstentheils nur Varietäten der unten behandelten zu sein scheinen; sie wachsen hauptsächlich in der nördlichen gemässigten und subtropischen Zone, eine aber dringt bis Chile, eine andere bis Australien vor.

Erythraea Centaurium Pers.

Tafel 37.

Einjähriges Kraut mit steif-aufrechtem, kantigem, verzweigtem, kahlem Stengel; Blätter sitzend, oblong oder schmal umgekehrt-eiförmig, drei- bis fünfnervig, stumpf; Blüthen zu einer kreuzgegenständigen, endlich ebensträussigen Rispe verbunden, die in Dichasien ausgeht; Kelchzipfel doppelt so lang als die Röhre; Blumenkrone um die Hälfte länger als der Kelch; Narbenlappen halbkreisförmig.

Erythraea Centaurium Pers. Enchirid. I. 285; Hoffmsegge, Fl. Port. I. 350; Schrank, Fl. Monac. I. 5; Mert. et Koch, Fl. Deutschl. II. 232; Guimp. und Schlecht. I. 5. t. 3; Sturm, Deutschl. Fl. III. t. 12; Baxt. Br. Bot. V. t. 367; Nees, Gen. X. t. 10; Dietr. Fl. Bor. III. t. 160; Griseb. in DC. Prodr. IX. 58; Reichb. Icon. XVII. 12. t. 20; Bertol. Fl. Ital. III. 642; Ledeb. Fl. Ross. III. 49; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 483; Willk. et Lange, Fl. Hispan. II. 663; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXIV^a; Köhler, Mediz. Pfl. t. 22; Boiss. Fl. orient. IV. 68; Asa Gr. Syn. Fl. I. 112; Battand. et Trab. Fl. d'Alger. II. 589; Flück. Pharmacogn. ed. III. 676; Wittrock in Bot. Centralbl. XIX. 58.

Gentiana Centaurium Linn. Spec. pl. ed. I. 229; Fl. Dan. IV. t. 617; Svensk bot. IV. t. 219; Schkuhr, Handb. t. 59; Nees, Düsseld. Abb. t. 203.

Chironia Centaurium F. W. Schmidt, Fl. boëm. I. n. 130; Engl. bot. IV. t. 417; Hayne, Arzneigew. I. t. 29; Curt. Fl. Lond. I. t. 22; DC. Fl. Fr. III. 660.

Centaurium vulgare Rafn in Schumach. Saell. fl. I. 68.

Hippocentaurea Centaurium Schult. Oestr. II. (1.) 283.

Tausendgüldenkraut; französisch: *Centaurée;* englisch: *Centaury.*

Die hin- und hergebogene weisse Pfahlwurzel ist spärlich verzweigt und erreicht eine Länge bis zu 15 cm, und an dem oberen Ende einen Durchmesser von 3 mm.

Die unteren Blätter der Pflanze sind rosettenförmig zusammengedrängt; häufig treten bei stärkeren Exemplaren bereits aus dem zweiten der auf die Keimblätter folgenden, kreuzgegenständigen Paare Seitenzweige, welche wie der Hauptstengel sich senkrecht erheben, aber niedriger als jener bleiben. Der Stengel erreicht eine Höhe von 30—35 cm bei einem Durchmesser von 2—2,5 mm, gewöhnlich zeigen die Pflanzen aber geringere Masse; er hat an der Basis 6, weiter oben meist 4 Kanten, welche durch die bis zum nächsten Internodium herablaufenden Blattspuren gebildet werden; er ist zur Blüthezeit durch Schwinden eines Theils des Marks hohl, völlig kahl wie die übrigen Theile der Pflanze und grün.

Die Blätter sind bis 3,5, selten bis 5 cm lang und oberhalb der Mitte oder im oberen Drittel bis 1,5 bis höchstens 2,5 cm breit, sie sind ganzrandig, an der Spitze stumpflich, am Grunde verschmälert

und sitzend, den halben Stengel umfassend; ihre Form ist gewöhnlich oblong, geht aber einerseits in das Spathel-, andererseits in das umgekehrt Eiförmige über, sie werden von 3, die unteren von 5 rückseits vorspringenden Nerven durchzogen und sind von etwas fleischiger Consistenz.

Die Blüthen werden von Deck- und Vorblättern gestützt, sie bilden gestielte achsel-, und kreuzgegenständige Dichasien, von denen die oberen zu einem »Ebenstrausse« zusammentreten; sie sind zuerst fast kopfig zusammengezogen, später gehen sie durch Dehnung der Axen mehr auseinander; die Mittelblüthen in jeder Gabel sind sitzend.

Der Kelch ist c. 5 mm lang, fünfkantig und bis über die Hälfte in 5 pfriemliche, auf der Rückseite gekielte, lang zugespitzte Zipfel gespalten; von diesen ist gegen das gewöhnliche Vorkommen bei Dikotylen der unpaare nach vorn, auf das Tragblatt zugewendet; hiermit im Zusammenhange steht eine Convergenz der Vorblättchen ebenfalls nach vorn. Die Blumenkrone ist präsentirtellerförmig, sie ist dünnhäutig; ihre Röhre misst 6—7 mm, die 5 Zipfel sind 5—6 mm lang; jene ist weisslich an der Mündung und am Grunde etwas verengt; die rosarothen Zipfel sind oblong, stumpf; in der Knospenlage und nach dem Verblühen sind sie rechts gedreht. Die Staubgefässe sind am Schlunde der Blumenkrone angeheftet; ihre sehr zarten, fadenförmigen Staubfäden sind 3, die nahe am Grunde angehefteten, linealen oder eiförmig-oblongen, oben kurz gespitzten Beutel sind 2 mm lang. Sie springen mit 2 nach innen gewendeten Längsritzen auf und enthalten Pollenkörner von ellipsoidischer Form mit 3 Meridianfalten; nach dem Verstäuben sind sie spiralig gedreht. Der Fruchtknoten besteht aus 2 leicht von einander lösbaren, transversal gestellten Fruchtblättern, an deren eingebogenen Rändern die gewendeten aufrechten Samenanlagen in mehreren Reihen sitzen; er ist 6—8 mm lang und hat einen Durchmesser von 1 mm, seine Form ist schmal-linealisch und ein wenig zusammengedrückt; der Griffel ist 2 mm, die Narbenlappen sind 1 mm lang, sie sind am gewulsteten Rande und innen papillös.

Die Frucht ist eine bis 10 mm lange und 1,5 mm breite, gelbe Kapsel, die leicht in ihre beiden Klappen wandtheilig zerfällt, zuweilen wird sie an der Spitze noch durch den Griffel zusammengehalten; jede Klappe ist durch einen inneren, mittleren Längsspalt geöffnet.

Die Samen sind 0,3—0,4 mm lang, sehr zahlreich, etwa keilförmig oder oblong, zusammengedrückt, netzgrubig, braun. Der Keimling ist kurz und plump, das dicke Würzelchen ist länger als die eiförmigen Keimblätter.

Das Tausendgüldenkraut wächst auf sonnigen Triften und Wiesen des nördlichen, mittleren und südlichen Europa's, in Nord-Afrika und West-Asien. Es erreicht die Nordgrenze in Finnland, Süd-Schweden und Gross-Britannien, und geht bis Algier und Tunis; in den kühleren Gegenden kommt es in der Ebene vor, in Griechenland aber wächst es bereits nur in der Bergregion, ebenso in Syrien und Kaukasien; sein östlichstes Vorkommen liegt im nördlichen Persien.

Die zur Blüthezeit gesammelten, oberirdischen Theile der Pflanze liefern die Droge »*Herba Centaurii*«.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Eine blühende Pflanze aus der Mark.

Fig. A_1. Ein Specialblüthenständchen (Dichasium), 4mal vergrössert: *c*. die Gipfelblüthe, die nahe dem Aufblühen ist und die gedrehte Knospenlage zeigt; *b*. der Kelch; *a*. die Vorblätter der Gipfelblüthe und zugleich Deckblätter der Seitenblüthen.

Fig. A_2. Die blühende Blüthe, 4mal vergrössert.

Fig. *B*. Dieselbe im Längsschnitte: *e*. Fruchtknoten; *f*. Griffel; *g*. Narben.

Fig. *C*. Die Blumenkrone längs aufgeschnitten und ausgebreitet, 5mal vergrössert.

Fig. *D*. Das Staubgefäss, von vorn und von hinten betrachtet; 10mal vergrössert.

Fig. *E. F.* Dasselbe nach dem Verstäuben.

Fig. *G. H.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. *I*. Der Stempel von vorn und von der Seite, 4mal vergrössert.

Fig. *K*. Querschnitt durch den Fruchtknoten, 20mal vergrössert: *h*. die Samenleiste; *i*. die Samenanlagen; *q*. die Naht.

Fig. *L. M.* Längsschnitte durch den Fruchtknoten, 6mal vergrössert.

Fig. *N*. Die Kapsel in natürlicher Grösse.

Fig. *O*. Dieselbe, 4mal vergrössert.

Fig. *P*. Dieselbe, eine Klappe: *l*. Samen.

Fig. *Q*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *R*. Derselbe, 30mal vergrössert.

Fig. *S. T.* Derselbe im Längs- und Querschnitte: *m*. Samenschale; *n*. Nährgewebe; *o*. Würzelchen; *p*. Keimblätter.

Fig. *U*. Der Keimling, 55mal vergrössert.

GENTIANA Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, durch alle Kreise, den der Fruchtblätter ausgeschlossen, fünf- (seltener vier-, sechs- oder sieben-) gliedrig. Kelch röhrig, kantig, zuweilen geflügelt, gewöhnlich nicht sehr tief gespalten, selten einseitig aufgerissen. Blumenkrone meist trichterförmig, zuweilen aber auch röhrig-glockig, selten radförmig, die Zipfel decken mit gedrehter Knospenlage; sie ist in den Buchten nicht selten gefaltet. Staubgefässe der Röhre eingefügt, fast immer eingeschlossen; die Beutel sind eiförmig oder oblong und springen nach aussen gewendet auf; zuweilen kippen sie aber nach aussen über und öffnen sich dann in Längspalten nach innen zu. Der Fruchtknoten ist einfächrig, die zahlreichen Samenanlagen sitzen an wandständigen Samenleisten; der Griffel ist kurz oder kaum bemerkbar und endet in zwei blattartige, manchmal zurückgerollte Narben. Die Kapsel springt an der Berührungsstelle der Fruchtblätter zweiklappig auf. Samen zahlreich, ein- bis zweireihig, kugelig oder flach und dann zuweilen geflügelt. — Meist ausdauernde, aufrechte, zuweilen einjährige, niedergestreckte Kräuter mit kreuzgegenständigen, häufig sitzenden Blättern. Blüthen entweder rein achselständig oder durch Verkleinerung der Deckblätter zu kreuzgegenständigen Trauben und Rispen verbunden.

Ungefähr 200 Arten, die hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone wachsen; sie begleiten die Anden und gelangen so nach Süd-Amerika; einige sind in Neu-Seeland, von denen eine wieder nach Tasmanien und Neu-Süd-Wales geht.

Gentiana lutea Linn.

Tafel 38.

Ausdauerndes Kraut mit steifem, aufrechtem, hohlem, kahlem, einfachem Stengel; Blätter elliptisch, spitz, deutlich längsnervig. Blüthen gelb, in reichblüthigen Rispen, die aus gestauchten Dichasien aufgebaut werden, radförmig, mit lanzettlichen Zipfeln; Staubblätter hervorragend.

Gentiana lutea Linn. Spec. pl. ed. I. 227; Scop. Fl. Carn. ed. II. 298; Allione, Fl. Pedem. I. 100; Lam. Encycl. méth. II. 635, Illustr. genr. t. 109. fig. 1; Vill. Delph. II. 521; Plenck, Icon. t. 156; Froel. Gent. 15; Woodv. Med. pl. t. 95; Steph. and Ch. t. 132; Reichb. Icon. fl. Germ. VII. 1059; Mert. et Koch, Deutschl. Fl. II. 334 und viele and. deutsche Floren; Nees, Düsseld. Abb. t. 199; Hayne, Arzneigew. XIII. t. 28; Guimp. et Schlecht. Gew. Pharmac. III. 50. t. 242; Griseb. in DC. Prodr. IX. 86; Berg und Schmidt, Darstellg. und Beschr. t. XXVI[a]; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 182; Köhler, Mediz. Pfl. t. 134; Baill. Bot. médic. 1291. xyl. 3245—3248; Willk. et Lge. Fl. Hisp. II. 657; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 488; Boiss. Fl. orient. IV. 69; Parlat. Flora Ital. VI. 746; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 389; Flück. Pharmacogn. ed. III. 417; Arth. Mey. Drogenkunde I. 275.

Asterias lutea Borkh. in Roem. Arch. I. (1). 26; G. Don, Gen. syst. IV. 184.

Swertia lutea Vest. in Tratt. Ausgemalte Taf. n. 518 (ex Koch).

Gelber Enzian; französisch: *Gentiane jaune* oder *grande;* englisch: *Gentiane.*

Die Keimpflanze bringt im ersten Jahre ausser den Keimblättern nur zwei kreuzgegenständige zu einer Rosette gedrängte Paare von Laubblättern hervor; sie ist durch eine relativ kräftige, nur spärliche Äste treibende Pfahlwurzel im Boden befestigt. Im zweiten Jahre erhebt sich die Knospe nur 6—8 mm über den Boden und entwickelt 3—4 Paare von ebenfalls rosettig gestellten Blättern; die Pflanze bleibt auch in diesem Jahre noch einfach, erzeugt aber aus der Axe unterhalb der Blätter 1—2 Wurzeln, die mit der Pfahlwurzel von gleicher Stärke sind und den Eindruck hervorbringen, als ob die Primärwurzel überhaupt nicht entwickelt sei. Neben der Terminalknospe bringt die Pflanze aus dem von unten

gezählt zweitem Blattpaare eine sehr kräftige Knospe hervor, die im dritten Jahre austreibt und die Verzweigung der Grundaxe einleitet. Viele, unter Umständen bis 10, ja sogar 20 Jahre vergehen, ehe sich die Pflanze anschickt, einen Blüthen tragenden Stengel zu treiben. In dieser Zeit entwickelt sie nur Blattrosetten, die von dem Orte der zunächst vorausgehenden durch ein kurzes Internodium getrennt sind. Man erkennt die letzteren selbst an den ältesten Pflanzen daran, dass die Knoten von den Insertionsmarken der Blattbasen geringelt erscheinen.

Die Grundaxe der blühenden Pflanze erreicht die Stärke eines Mannesarmes (sie hat bis 10 cm Durchmesser); von ihr dringen die innen weissen, aussen gelblich-grauen, nicht sehr reichlich verzweigten Wurzeln bis zur Tiefe eines Meters in die Erde; sie ist gewöhnlich kurz verzweigt, und die Zweige sind an der Spitze von den Resten der scheidigen Blattbasen umgeben.

Der Stengel ist straff aufrecht, bis zur Blüthenregion unverzweigt, kahl*), wie die ganze Pflanze und hohl; er wird 60—120 cm hoch und erreicht am Grunde einen Durchmesser von 1—2 cm.

Die Blätter stehen am Grunde des Stengels dicht gedrängt, nach oben zu werden sie durch die Dehnung der Internodien lockerer. Die unteren erreichen eine Länge von 20—25 cm und eine Breite von 12—15 cm, die oberen werden allmälig kleiner; jene sind elliptisch, spitz, am Grunde in einen kurzen oberseits rinnigen, unten gekielten Blattstiel zusammengezogen. Die langen (bis 6 cm messenden) Blattscheiden jedes Blattpaares sind verwachsen; die Blattspreite ist oberseits saftig- und dunkel-, unterseits bläulichgrün; sie wird ausser dem Mittelnerven von zwei Paar bogenläufigen, beiderseits vorspringenden Nerven durchzogen. Die oberen Blätter nähern sich allmälig der eiförmigen Gestalt, sie sind mehr zugespitzt, in ihrer Textur zarter; die Blattscheide verkürzt sich allmälig, verschwindet endlich ganz und die Blätter werden sitzend.

Die Blüthen**) treten aus den Achseln der oberen Stengelblätter; nach der Spitze des Sprosses zu sind sie kopfig gehäuft, in der Mitte sind die Specialinflorescenzen weiter von einander entfernt. Aus der Achsel jedes Deckblattes tritt zunächst ein ganz kurz gestieltes Dichasium, dessen Seitenstrahlen von je einem häutigen Deckblatte, den Vorblättern der Terminalblüthe gestützt werden; unter diesen Seitenblüthen erscheint noch je eine weitere Blüthe als untere Beiknospe. In absteigender Folge werden dann zwischen dem Deckblatte des Dichasiums und diesem selbst noch zwei Reihen von deckblattlosen Blüthen eingeschaltet, die sich in die Räume zwischen den vorhandenen Blüthen einfügen. Beide Specialblüthenstände aus den Achseln der Elemente eines Blattpaares bilden die »Scheinquirle« der früheren Botaniker. Nach der Spitze zu werden die Specialinflorescenzen durch Verminderung der Beiknospen armblüthiger. Die Blüthenstiele sind kräftig, seitlich zusammengedrückt und erreichen eine Länge von 2—4 cm.

Der Kelch ist 1,3—1,7 cm lang, eiförmig, häutig, bleibend, grün gefärbt; er reisst an der einen Seite bis zum Grunde auf und hat an der Spitze 5—6 ungleiche, höchstens 5 mm lange, lineale Zipfel. Die Blumenkrone ist radförmig, einfarbig gelb, oder innen dunkler punktiert, gewöhnlich bis fast auf den Grund in 5 oder 6 lineallanzettliche, spitze, Zipfel gespalten; sie ist 2,2—2,5 cm lang, die Röhre misst gewöhnlich nur 2—3 mm; sie bleibt nach dem Verblühen erhalten. Die Staubgefässe sind kürzer als die Blumenkronenzipfel; der linealische, unten nur sehr wenig verbreiterte Faden ist 11, der lineale am Grunde angeheftete und aufrechte Beutel ist 7 mm lang. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch, glatt und werden von drei meridionalen Furchen durchlaufen. Der Stempel ist von der Länge der Staubblätter; er ist von der Seite zusammengedrückt; der Fruchtknoten verjüngt sich am Grunde und sitzt auf einem fünflappigen, Honig absondernden Polster; er ist einfächrig und trägt die zahlreichen Samenanlagen in mehreren Reihen zu beiden Seiten der Commissur; die letzteren sind anatrop und horizontal aufgehangen. Der Griffel misst 3—4 mm; die nach rückwärts eingerollten Narben sind 2—3 mm lang.

Die Frucht ist eine in den Commissuren der Fruchtblätter aufspringende, länglich eiförmige, häutige Kapsel, die von sämmtlichen Blüthentheilen in abgetrocknetem Zustande umhüllt wird.

*) Baillon hat den Stengel in seiner Abbildung mit abstehenden Haaren versehen gezeichnet; wir haben diese Bekleidung niemals beobachten können.

**) Die Stellung der Blüthe zum Tragblatte ist, wie es scheint, nicht constant.

Die Samen sind elliptisch, breit geflügelt, 4 mm lang, 3 mm breit; der Keimling ist sehr klein, die Keimblätter spreizen aus einander, das Würzelchen ist nach unten gewendet; er liegt in einem verhältnissmässig reichlichen Nährgewebe.

Der gelbe Enzian wächst in den mittleren Höhen der central- und süd-europäischen Gebirge; von Portugal findet er sich im nördlichen, mittleren und östlichen Spanien, durch Frankreich bis zum Côte d'Or und dem Jura; in den Vogesen ist er häufig, seltener aber im Schwarzwalde und der rauhen Alp; an den übrigen deutschen Standorten (Thüringen, Rheinprovinz, wahrscheinlich auch bei Würzburg) ist die Pflanze ganz oder nahezu ganz ausgerottet; im nördlicheren Europa fehlt sie. Gewisse Theile der Alpen beherbergen ihn in Menge, auch in den Apenninen, auf Corsica und Sardinien wächst er; von Italien aus kann man ihn bis in die Gebirge der Donaugebiete und bis Macedonien verfolgen. In Asien kommt er nur in Bithynien und Lydien vor. Er blüht je nach den mehr oder minder südlicher gelegenen Standorten von Juni bis August.

Als *Radix Gentianae* oder *Enzianwurzel* werden hauptsächlich das Rhizom und die Wurzel von *Gentiana lutea*, in getrocknetem Zustande, medicinisch verwendet; doch kommen auch die unterirdischen Theile von *Gent. pannonica*, *Gent. purpurea* und *Gent. punctata* als *Enzianwurzel* in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Oberer Theil eines blühenden Stengels nach einem im Berliner Universitätsgarten cultivierten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthenknospe, natürliche Grösse: *a.* der Kelch; *b.* die gedrehte Blumenkrone.
Fig. *C.* Die Blüthe im Längsschnitte, um die Hälfte vergrössert: *c.* das Staubgefäss; *d.* der Fruchtknoten; *e.* der Griffel; *f.* die Narbe.
Fig. *D.* Der geschlossene Staubbeutel, von aussen und von innen gesehen, 3 mal vergrössert.
Fig. *E.* Der aufgesprungene Staubbeutel.
Fig. *F. G.* Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Stempel, $2^1/_2$mal vergrössert: *h.* das Honig absondernde Polster.
Fig. *I.* Derselbe im Längsschnitte.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 5mal vergrössert: *g.* die Samenanlagen.
Fig. *L.* Die Frucht ausgesprungen, natürliche Grösse: *i.* Kapselklappen.
Fig. *M.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Derselbe, 7mal vergrössert: *k.* der Flügel; *l.* das Nährgewebe; *m.* der Keimling.

MENYANTHES Linn.

Blüthen aktinomorph, zwittrig, dimorph. Kelch fünf- (vier- bis sieben-) theilig mit oblong-lanzettlichen Zipfeln, bleibend. Blumenkrone trichterförmig mit so vielen Lappen als Kelchzipfel, Lappen auf der Innenseite durch lange, einfache Haare zottig, oder mit einem mittleren Kamme versehen. Staubgefässe so viele als Kelchzipfel, der Blumenkronenröhre angeheftet, kürzer oder länger als jene; Staubfäden fadenförmig, am Grunde nicht mit einander verbunden; Staubbeutel oblong versatil, in Längsritzen auf der Innenseite aufspringend, nach dem Verstäuben nicht spiral gedreht. Fruchtknoten aus 2 Fruchtblättern gebildet, schief zum Deckblatte gestellt, einfächrig, von einem gewimperten, ringförmigen Stempelpolster gestützt. Samenanlagen viele, einer wulstigen, wandständigen Samenleiste angeheftet, anatrop. Griffel fadenförmig, Narbe zweilappig. Kapsel häutig, fachtheilig zweiklappig aufspringend. Samen zusammengedrückt, glänzend, glatt; Keimling gerade, mit stielrundem Würzelchen und ovalen flachen Keimblättern in reichlichem, fleischigem Nährgewebe. — Ausdauernde Sumpfkräuter mit kriechender Grundaxe und zweizeiligen, am Grunde scheidig die Grundaxe umfassenden, ganzen oder geteilten Blättern, ohne Nebenblätter. Blüthen in Trauben oder Rispen mit Gipfelblüthe auf der Spitze von blattlosen Schäften mit Deck- zuweilen auch Vorblättern, weiss oder aussen röthlich, oder bläulich.

2 Arten, von denen die eine in Europa, Asien und Nord-Amerika weit verbreitet ist, die andere im westlichen Nord-Amerika gedeiht.

Menyanthes trifoliata Linn.

Tafel 39.

Blätter gedreit, Blättchen oblong, lanzettlich, oder oblong-umgekehrteiförmig, sitzend, ganzrandig oder geschweift; Blüthen in einer Traube, die am Grunde zuweilen rispig wird; Blumenkronröhre länger als der Kelch, Zipfel innen zottig.

Menyanthes trifoliata Linn. Spec. pl. ed. I. 145; Fl. Dan. IV. t. 541; All. Fl. Pedem. I. t. 88; Schkuhr, Handb. I. t. 35; Engl. Bot. VII. t. 495; Sturm, Deutschl. Fl. II. t. 8; Trattin. Arch. I. t. 119; Hayne, Arzneigew. III. t. 14; Svensk Bot. I. t. 22; Curt. Fl. Lond. I. t. 14; Bigel. Med. t. 46; Schrank, Fl. Monac. IV. t. 309; Nees, Düsseld. Abb. t. 204; Guimp. und Schlecht. t. 93; Woodv. Med. II. t. 97; Koch, Syn. 485 und viele andere deutsche Floren; Nees, Gen. X. t. 10; Dietr. Fl. Bor. VI. t. 404; Baxt. Br. Bot. IV. t. 45; Griseb. in DC. Prodr. IX. t. 137; Reichb. Fl. Germ. XVII. t. 1043; Berg und Schmidt, Darst. u. Beschr. X^{d}*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 194; Köhler, Mediz. Pfl. t. 89; Ledeb. Fl. Ross. III. 76; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 497; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 651; Parlat. Fl. Ital. VI. 785; Boiss. Fl. or. IV. 64; C. B. Clarke in Hook. fil. Fl. Br. Ind. IV. 130; Franch. et Savat. Fl. Jap. I. 325; Asa Gray, Syn. Fl. I. (1). 128; Flück. Pharmacogn. ed. III. 678.*

Bitterklee, Bieberklee, Fieberklee, Zottenblume, Dreiblatt; französisch: *Trèfle aquatique, trèfle d'eau, trifle de castor;* englisch: *Bockbean, Marsh rocket, marsh trefoil.*

Die knotig gegliederte, horizontal auf dem Boden der Gewässer oder im Schlamme liegende Grundaxe richtet sich an der Spitze auf und trägt hier 1—2 Blüthenstände, so wie oberhalb derselben einen Schopf von 3—4 Blättern; sie ist durch weisse, fadenförmige, spärlich verzweigte Wurzeln, die hauptsächlich aus dem nach dem Boden gewendeten Theile der Grundaxe einzeln oder paarweise jedem Zwischenknotenstücke entspringen, in dem Untergrunde befestigt; sie erreicht eine Länge von 30—50 cm und hat einen Durchmesser von 6—15 mm; ihre Farbe ist dunkelgrün, auf der Unterseite etwas heller.

Die gedreiten Blätter stehen zweizeilig und zwar sind sie auf der rechten und linken Seite der Grundaxe befestigt; sie liegen aber nicht ganz genau in einer Ebene, sondern sind, wie besonders aus den in ihren Achseln befindlichen Knospen erkannt wird, auf der Oberseite der Grundaxe einander genähert, das Blattsystem ist, wie man sich ausdrückt, schwach dorsiventral. Mit einer grossen Scheide von schwammiger Consistenz umfassen sie die Grundaxe, wobei sich die Ränder derselben übergreifen; die Umfassung der beiden Hälften geschieht stets derart, dass die Scheiden symmetrisch gerollt sind, die links stehenden Blätter beschreiben in ihren Scheiden von innen nach aussen eine Spirale im Sinne des Uhrzeigers, die rechts stehenden im entgegengesetzten. Die Scheide erreicht eine Länge von 5—10 cm, sie ist am Rande häutig und geht am oberen Ende, indem die Scheidenränder vor dem Blattstiele sich vereinigen, in ein kappenförmiges Blatthäutchen (*ligula*) aus; der Blattstiel ist 6—16 cm lang, stielrund und wie die ganze Pflanze kahl; die Blättchen der Spreite sind 3—10 cm lang und in der Mitte 1—3,5 cm breit; sie sind sitzend, lanzettlich oder elliptisch, spitz, am Grunde keilförmig, schwach geschweift und in den Buchten mit einem Drüschen versehen; ihre Consistenz ist etwas fleischig; sie sind saftig grün und werden jederseits des Mittelnerven von 5—6 grösseren, fast parallelläufigen Seitennerven durchzogen.

Der Blüthenstand ist scheinbar seitenständig, in Wahrheit aber beschliesst er die Hauptaxe, so dass die dem Äusseren nach monopodiale Grundaxe in Wirklichkeit ein Sympodium ist. Jeder Spross nämlich, der stark genug ist, um eine Inflorescenz zu erzeugen, bringt zunächst etwa 7 Blätter hervor, von denen die untersten kleinlaubig sind, erst allmälig entwickeln sich die grösseren Spreiten. In der Achsel jedes Blattes entsteht eine Knospe; die der ersten 5 Blätter bleiben aber gewöhnlich sehr klein, die aus dem nächsten Blatte ist schon stärker, sie treibt auch in der Regel aus, während die übrigen als Reserveknospen meist nicht zur Entwicklung gelangen. Aus der Achsel des letzten Blattes entsteht aber die kräftigste Knospe, welche sich, während das Sprossende zu einem Blüthenstande umgebildet wird,

so ausserordentlich mächtig entfaltet, dass sie jenen bei Seite drängt und sich in die gerade Fortsetzung der Grundaxe stellt. Die Anlage des Blüthenstandes für das nächste Jahr vollzieht sich bald nach dem Abblühen der diesjährigen Inflorescenz, so dass im Juli nicht blos sämmtliche Blüthen schon entwickelt sind, sondern auch die Axe für das kommende Jahr schon zum Abschlusse gelangt ist.

Das erste Blatt des neuen Sympodialgliedes (sein Vorblatt) steht gegenüber dem Deckblatte desselben, so dass hier das für die Dicotylen ungewöhnliche Verhältniss eines adossierten Vorblattes vorliegt; auch die übrigen Blätter halten, wenn von der geringen Dorsiventralität abgesehen wird, die Distichie ein. Aus dieser Ursache kann das Sympodium nur entweder eine Fächel oder Sichel sein. Wenn die Zahl der Blätter jedes Fortsetzungssprosses 7 beträgt, so muss stets eine Fächel resultieren, wenn sie aber wechselt, so kommt bei geraden Zahlen der Blätter eine Sichel, bei ungeraden eine Fächel zu Stande. Der Blüthenstand ist eine Traube, die dadurch, dass die unteren Strahlen zuweilen noch eine Seitenblüthe erzeugen, eine Neigung zur Rispe hat. Jede Blüthe hat ein Deckblatt, das der untersten ist besonders gross, es steht stets nach vorn und umfasst die Knospe der Inflorescenz fast wie eine Scheide. Die unteren Blüthen haben gewöhnlich zwei Vorblätter, und aus der Achsel des einen bricht nicht selten eine Blüthe hervor; an dieser bemerkt man in der Regel nur ein Vorblatt; da dasselbe auf das Deckblatt der Hauptblüthe zu gestellt ist, so ist der kleine, zweiblüthige Specialblüthenstand eine Wickel.

Die Blüthen sind zwittrig; der Blüthenstand wird immer durch eine Gipfelblüthe abgeschlossen, welche zwar später entsteht, als die untersten Blüthen, aber doch früher als die oberen und demgemäss auch eher aufblüht als diese. Die Zahl, in welcher die Glieder der Blüthenkreise auftreten, wechselt, am häufigsten sind fünf-zählige Blüthen, nicht selten kommen aber auch vier- und sechsgliedrige vor, ja, selbst nach der 7 Zahl werden besonders die Gipfelblüthen aufgebaut gefunden. Der Blüthenschaft ist länger als die Frühjahrsblätter, er erreicht eine Länge von 12—20 cm; während die unten lockere, oben dichtere Traube zur Blüthezeit 5—8 cm misst; jener ist stielrund und kahl. Die Deckblätter sind breiteiförmig bis eilanzettlich, spitz und häutig, von gleicher Gestalt sind die kleineren Vorblätter. Die Blüthen werden von einem 5—15 mm langen Stiele getragen. Bei den fünf-gliedrigen Kelchen ist die Stellung der Zipfel schon der Anlage nach sehr verschieden, gewöhnlich stehen zwei quer zum Tragblatte, ein unpaares inneres steht bald vorn, bald hinten, sie decken sich dachziegelig, sind von oblong-lanzettlicher Form und stumpflich; sie sind grün und ebenso wie die Deck- und Vorblätter oft röthlich gerandet. Die Blumenkrone ist trichterförmig und fast bis zur Hälfte in 4—7 oblonge, stumpfliche, zurückgekrümmte, aussen kahle und röthliche, innen zottige und weisse Zipfel gespalten; die Röhre ist auch innen kahl. Die Staubgefässe wechseln mit den Blumenkronenabschnitten, sie sind kahl und der Röhre bis zum Schlunde angeheftet; entweder überragen sie die Blumenkrone (*forma longistila*) oder sie sind viel kürzer wie diese (*forma brevistila*); die Staubfäden sind fadenförmig, die Beutel sind zuerst mennigroth, dann violett, sie sind am mittleren Rücken angeheftet, oblong und stumpf, zuerst sind sie gerade, nach dem Aufspringen, das mit zwei Längsspalten geschieht, krümmen sie sich nach oben und werden am Grunde pfeilförmig; die Pollenkörner sind goldgelb, schmal ellipsoidisch, mit drei engen Meridionalfalten. Der Fruchtknoten ist eiförmig, er besteht gewöhnlich aus zwei zum Deckblatte schief gestellten Fruchtblättern; er ist einfächrig mit zwei wandständigen Samenleisten und wird von einem ringförmigen, gewimperten, Honig absondernden Polster umgeben. Die zahlreichen, anatropen Samenanlagen sind horizontal angeheftet und haben ein Integument; der Griffel überragt bei den Blüthen mit kurzen Staubgefässen die Blumenkronenröhre, bei der anderen Form ist er nur so lang wie diese, — er ist aufrecht, fadenförmig und hat eine zweilappige Narbe.

Die Frucht ist eine eiförmige Kapsel, welche in zwei Klappen fachtheilig aufspringt und von dem bleibenden Kelche gestützt wird.

Die Samen sind 2—2,5 mm lang und 1,5 mm breit, nur wenige (6—8) gelangen in jeder Kapsel zur Reife; sie sind ellipsoidisch, etwas zusammengedrückt und haben einen seitenständigen Nabel; die Samenschale ist dünn und zerbrechlich, glänzend blassgelb; der Keimling ist gerade und liegt in einem fleischigen Nährgewebe; das Würzelchen ist so lang wie die flachen Keimblätter.

Der Bitterklee ist in der nördlichen Hemisphäre circumpolar weit verbreitet; er geht vom arktischen Russland durch ganz Nord- und Mittel-Europa, Frankreich bis nach Nord-Spanien und Mittel-Italien, Macedonien und Thracien, den Kaukasusländern und Armenien; nach Osten zu überschreitet er den Ural und erreicht über die Amurländer die Inseln Yezo und Nipon; seine Südgrenze findet er in Asien auf dem westlichen Himalaya in Kaschmir. In Amerika bewohnt er ein weites Gebiet von Labrador bis nach Ohio, von den Rocky Mountains bis Californien und nordwärts zu den Aleuten. In den gemässigten Breiten wächst er in Sümpfen der Ebenen und an den Rändern langsam fliessender Gewässer, während er in südlicheren Breiten die höheren Lagen aufsucht, so steigt er in Armenien bis 2300 m. — Seine Blüthezeit fällt in den Mai und Juni.

Als *Folia Menyanthis* oder *Folia Trifolii fibrini* werden die getrockneten Laubblätter der Pflanze verwendet, welche in ihren Parenchymzellen einen Bitterstoff, das *Menyanthin*, enthalten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühendes Exemplar der kurzgriffligen Form: *a*. die Grundaxe; *b*. die Blätter; *c*. das untere Ende des Blüthenschaftes.
Fig. *B*. Der obere Theil des Schaftes.
Fig. *C*. Die Blüthe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Blumenkrone; *c*. die Staubgefässe; *d*. der Stempel.
Fig. *D*. Die Blumenkrone der Länge nach aufgeschnitten und ausgebreitet, 2mal vergrössert.
Fig. *E*. Das obere Ende eines Haares, welche die Innenfläche der Blumenkronenzipfel bekleiden.
Fig. *F*. *G*. Die Staubgefässe vor und nach dem Verstäuben von innen und aussen betrachtet, 6mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Stempel, 4mal vergrössert: *a*. das Stempelpolster; *b*. der Fruchtknoten; *c*. der Griffel; *d*. die Narbe.
Fig. *K*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 5mal vergrössert.
Fig. *L*. Die Kapsel, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Eine Fruchtklappe, um die Hälfte vergrössert.
Fig. *N*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O*. *P*. Der Same von der Seite und vom Rücken betrachtet, 5mal vergrössert.
Fig. *Q*. *R*. *S*. Derselbe im Längsschnitte, parallel der Seiten- und Rückenfläche, und im Querschnitte.

15. Familie: Oleaceae Lindl.

Die Blüthen sind stets aktinomorph, zwittrig oder oft durch Fehlschlag eingeschlechtlich, im Kelch und Krone häufig vier- zuweilen auch fünf- und mehrgliedrig, selten sind beide durch Fehlschlag geschwunden. Die Blumenkrone ist praesentirteller-, trichter- oder glockenförmig mit dachiger oder klappiger Knospenlage der Zipfel; zuweilen sind diese ganz frei; Staubgefässe sind fast stets zwei vorhanden, sie sitzen in der Blumenkronenröhre oder, wenn diese fehlt, unter dem Fruchtknoten; die gewöhnlich breiten, eiförmigen oder elliptischen Beutel sind meist am Grunde befestigt, sie springen seitlich oder nach aussen auf. Der oberständige Fruchtknoten ist zweifächrig; die Fächer wechseln mit den Staubgefässen, in jedem befinden sich meist zwei anatrope Samenanlagen. Die Frucht ist kapsel-, oder beeren- oder steinfruchtartig, sie hat wenige, zuweilen durch Fehlschlag nur einzelne Samen. Der Keimling ist gerade, er ist meist von Nährgewebe umgeben und hat flache Keimblätter.

Aufrechte oder klimmende Sträucher oder Bäume mit kreuzgegenständigen oder quirligen, nebenblattlosen, einfachen oder gefiederten Blättern. Die Blüthen stehen in kreuzgegenständigen Rispen oder in Cymen, sie sind nicht immer mit Deck- und Vorblättern versehen.

Die 19 Gattungen, welche in der Familie anerkannt werden, umfassen ungefähr 300 Arten; sie sind besonders in den wärmeren Gegenden der Erde verbreitet, den kalten Zonen und den Hochgebirgen fehlen sie ganz.

Die offizinellen *Oleaceen* gehören in folgende Tribus:

TRIBUS I. **Fraxineae Bartl.** Die Flügelfrüchte springen nicht auf. Samenanlagen gepaart, anatrop, die Rhaphe nach aussen.

1. Fraxinus Ornus Linn.

TRIBUS II. **Oleineae Bartl.** Die Steinfrüchte oder Beeren springen nicht auf. Samenanlagen gepaart, anatrop, die Rhaphe nach innen.

2. *Olea europaea* Linn.

FRAXINUS Linn.

Blüthen vielehig oder zweihäusig. Kelch klein, vierspaltig, oder fehlend. Blumenblätter 2 oder 4, frei oder (?) am Grunde verbunden, in der Knospenlage eingebogen klappig, zuweilen fehlend. Staubgefässe 2, in der Blumenkrone befestigt, oder unter dem Stempel sitzend; die Staubbeutel springen seitlich, doch etwas nach aussen gewendet auf. Der Fruchtknoten ist zweifächrig; er umschliesst in jedem Fache zwei von der Spitze der Scheidewand herabhängende, anatrope Samenanlagen, deren Rhaphe nach aussen gelegen ist. Der kürzere oder längere Griffel läuft in zwei dicke, blattartige Narben aus. Die Frucht springt nicht auf; sie ist geflügelt und umschliesst allermeist nur einen Samen; dieser ist zusammengedrückt und enthält in fleischigem Nährgewebe einen geraden Keimling mit nach oben gewendeter Wurzel. — Bäume mit unpaarig gefiederten, sehr selten einfachen Blättern. Die Blüthen sind verhältnissmässig klein und bilden reichblüthige, kreuzgegenständige Rispen.

Man hat etwa 30 Arten beschrieben, die aber auf eine viel geringere Zahl zu reducieren sind; sie bewohnen die gemässigten und wärmeren Gegenden der nördlichen Hälften beider Hemisphären.

Fraxinus Ornus Linn.

Tafel 40.

Mässig hoher Baum oder Strauch mit unpaarig gefiederten drei- bis vier-jochigen Blättern; Blättchen eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, gesägt, kurz gestielt, kahl, nur am Grunde des Mittelnerven unterseits weichhaarig; Rispen dicht, meist kürzer als die Blätter; Blumenblätter 4, frei. Flügelfrucht schmallanzettlich, stumpf, beiderseits verschmälert.

Fraxinus Ornus L. Spec. pl. ed. I. 1057; All. Fl. Pedem. II. t. 95, Icon. Taur. XXII. t. 28; Lam. Encycl. 858; Woodv. Med. bot. I. 104. t. 36; Duham. Traité des arbr. ed. II. IV. 61. t. 15; Sibth. Fl. Gr. I. t. 4; Nees, Düss. Abb. t. 372; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 292 u. 293; DC. Prodr. VIII. 274; Godr. et Gr. Fl. Fr. II. 473; Willk. et Lge., Fl. Hisp. III. 563; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. III[e]*; Bentl. et Trim. Med. pl. t. 170; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 115; Boiss. Fl. orient. IV. 39; Parl. Fl. Ital. VIII. 165; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 582; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 366; Flück. Pharmacogn. 24; Reichb. Fl. Germ. XVII. t. 1072; Baill. Bot. méd. 1306. xylogr. 3273—3275.*

Fraxinus panniculata Mill. Dict. n. 4.

Fraxinus florifera Scop. Fl. carn. II. ed. II. 282.

Fraxinus argentea Loss. Fl. Gall. 697.

Fraxinus vulgatior Seg. Veron. II. 290).*

Ornus europaea Pers. Ench. I. 9; Loud. Arbor. II. 1241. t. 166 et 167; Hayne, Arzneigew. XIII. 11; Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. I. 357.

Manna-Esche; französisch: *Frêne à Manne;* englisch: *Manna-ash.*

Der Baum erreicht gewöhnlich eine Höhe von 5—7, selten über 10 m; zuweilen verästelt er sich vom Grunde aus und bildet einen höheren Strauch; der Stamm ist gerade, cylindrisch, mit grauer, glatter Rinde bedeckt, die Zweige sind an den Knoten ein wenig verdickt.

Die Blätter sind unpaarig gefiedert, die unteren sind mit dem Endblättchen 5- die obersten zuweilen nur 3-jochig; der Blattstiel ist oberseits ausgekehlt, am Grunde ist er stark angeschwollen. Die Blättchen sind 5—6 (3—10) cm lang und in der Mitte 2—2,5 (1—3) cm breit; sie sind zuweilen sehr kurz, zuweilen

*) *Fraxinus rotundifolia* Lam. ist gewiss nicht specifisch von *F. Ornus* L. zu trennen; *Fr. americana* Pers. ist gleichfalls wie eine Reihe anderer von Persoon beschriebener Arten mit ihr identisch, indem jene Formen irrthümlich als aus Amerika stammend angegeben werden.

länger (bis 5 mm) gestielt, von oblongem, seltener eioblongem oder kreisrundem Umrisse, das Endblättchen ist zuweilen rautenförmig; sie sind meist kurz zugespitzt, manchmal ist aber die Spitze ausgezogen: der Grund der Seitenblättchen ist spitz und stets, zuweilen sogar sehr auffallend schief, die kürzere Blatthälfte ist nach der Spitze des Blattes zu gelegen; der Rand der Blättchen ist mit Ausnahme der Basis gesägt, die Sägezähne werden zuweilen stumpf, so dass er mehr gekerbt erscheint; sie werden jederseits des Mittelnerven von 9—11, unterseits vorspringenden Seitennerven durchzogen und sind im Alter entweder völlig kahl oder tragen nur am Grunde des Blattes beiderseits am Mittelnerven eine flockige Bekleidung aus braunen, einfachen Haaren; die Consistenz ist ziemlich derb, fast lederartig.

Der Blüthenstand erscheint mit oder bald nach dem Ausbruche der Blätter; er ist eine endständige, reichblüthige, kreuzgegenständige, mehr oder weniger überhängende Rispe, die zuerst immer kürzer als das Blatt, sich später zuweilen so weit streckt, dass sie der Länge desselben gleich kommt; sie wird durch Zweige aus den Achseln der 2—3 obersten Blattpaare bereichert. Deckblätter sind nur an den untersten Seitenstrahlen der Rispenäste entwickelt, und auch dort scheinen sie bisweilen zu fehlen, die Zweigchen höherer Ordnung, wie die Blüthen entbehren der Begleitblätter.

Die Blüthen stehen*) gebüschelt nach der Ausdrucksweise der früheren Botaniker; in Wirklichkeit sind diese Büschel sitzende Dichasien, welche dort paarweise angebracht sind, wo ein Zweig höherer Ordnung die Äste verlässt. Die Inflorescenzstrahlen sind stark zusammengedrückt. Sie sitzen auf haarfeinen 2—5 mm langen Stielen. Man kann zweierlei Formen unterscheiden: Zwitterblüthen und männliche. Die ersten besitzen einen 0,7—0,8 cm gelblichgrünen, bleibenden Kelch, der fast bis auf den Grund in 4 dreiseitig-lanzettliche, spitze Zipfel getheilt ist. Blumenblätter sind 4 vorhanden; sie sind vollkommen**) frei, aber paarweise dort, wo die Staubblätter sich befinden, genähert. Als Ursache des weiteren Abstandes zwischen den Paaren lässt sich leicht der Fruchtknoten nachweisen, der sich zwischen sie gedrängt hat. Sie sind 6—8 zuweilen bis 10 mm lang und in der Mitte 0,5—0,7 mm breit, schmal lanzettlich und an beiden Seiten zugespitzt; ihre Farbe ist gelblichweiss, sie fallen leicht ab. Die Staubgefässe sitzen unter dem Fruchtknoten und hängen mit den Blumenblättern nicht zusammen; ihre linealen Fäden messen 3, die oblongen Beutel, welche an der Spitze und am Grunde leicht ausgerandet sind, 2 mm in der Länge; die Pollenkörner sind glatt, ellipsoidisch und werden von drei Meridionalfurchen durchzogen. Der Stempel ist 3 mm lang, davon kommen auf den Griffel 1—1,5, auf die dicken blattartigen, breit eiförmigen, stumpfen Narben 0,5—0,6 mm. Der Fruchtknoten ist eiförmig, etwas zusammengedrückt, zweifächrig, die Scheidewand verbindet die Breitseiten. Die Samenanlagen sind an dem obersten Theile der Scheidewand angewachsen, die Rhaphe ist nach aussen gekehrt. Die weiblichen Blüthen sind durch kleinere Blumenblätter gekennzeichnet. Ihre Staubgefässe sind mit ganz kurzen (noch nicht 1 mm langen) Fäden versehen. Die dunkelbraunen, getrocknet fast schwarzen Beutel sind ein wenig grösser, als an den vorigen; sie enden in ein kurzes Spitzchen und enthalten zwar einige Pollenkörner, der Inhalt derselben ist aber collabiert; sie werden fleischig und springen nicht auf. Der Stempel ist nicht verschieden. Durch die kurzen, dunkel gefärbten Staubgefässe fallen diese durch Fehlschlag weiblichen Blüthen leicht ins Auge.

Die Frucht ist 2—3 cm lang und meist in der Mitte 4,5—5,5 mm breit, sie ist gestielt und hängend; sie ist schmal lanzettlich, nach dem Grunde hin verschmälert, an der Spitze ist sie abgerundet und oft an demselben Fruchtstande stumpf, spitz oder ausgerandet; der endständige Flügel ist pergamentartig und längsnervig, der untere, den Samen umschliessende Theil ist im Querschnitte elliptisch; die Farbe der Frucht ist braun.

Der Same ist c. 1 cm lang und 2,5—3 mm breit, schmal oblong, an beiden Seiten stumpf und hängt an einem verlängerten, gekrümmten Nabelstrang. Dieser ist an der Scheidewand befestigt, welche sich

*) Da wir nur getrocknetes Material untersuchen konnten, so wurde die Stellung der Blüthe bezüglich der Axe nicht sicher ermittelt; es scheint, als ob eine doppelte Disposition vorkommt, indem einmal die Scheidewand, ein andermal die Fächer des Fruchtknotens auf jene zu gewendet sind.

**) Die in allen Büchern wiederkehrende Angabe, dass die Blumenblätter paarweise am Grunde verwachsen seien, haben wir unbedingt nicht bestätigen können.

von den Wänden des Fruchtknotens beiderseitig oder nur einseitig loslöst und einer Fortsetzung des Nabelstranges ähnlich ist; an ihr befinden sich noch die drei übrigen nicht entwickelten Samenanlagen, deren Nabelstrang sich ein wenig gestreckt hat. Der Keimling ist von der Länge des Samens, die Wurzel ist nach oben gewendet, die Keimblätter sind flach und blattartig, er liegt in einem fleischigen Nährgewebe.

Die Mannaesche wächst an den nördlichen, westlichen und östlichen Gestaden des Mittelmeeres, in Afrika wird sie nur cultiviert. Sie findet sich von Valencia durch Süd-Frankreich, bis nach Italien. Hier ist besonders Sicilien desswegen wichtig, weil das Land gegenwärtig die grösste Menge der von ihr stammenden Droge aus den *Frassineti* liefert; diese liegen in der gleichen Höhe wie die Kastanienwälder. In Istrien berührt sie die äussersten Grenzen der weiteren deutschen Flora; von hier ist sie durch Dalmatien und die Donauländer bis Macedonien, Thessalien (wo sie am Olymp bei 1600 m über dem Meere wohnt) und Griechenland zu verfolgen; endlich wächst sie auch in der Umgegend von Smyrna und in Bithynien, am Taurus und Libanon.

Fraxinus Ornus L. liefert die *Manna*, welche wesentlich aus Mannit und Zucker besteht. Sie wird erhalten, indem man die Rinde ungefähr 9—30jähriger Bäume im August und September mit Einschnitten versieht, welche bis zum Holze dringen; aus den Einschnitten fliesst ein bräunlicher Saft aus, welcher, am Baume erstarrend, die Manna vorstellt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Ast von einem in dem Universitätsgarten zu Berlin cultivierten Baume.
Fig. *B.* Die Zwitterblüthe, 5mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Blumenblätter; *c.* die Staubblätter; *d.* der Stempel.
Fig. *C.* Der Stempel, von der breiten Seite gesehen, 10mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, von aussen und innen gesehen, 10mal vergrössert.
Fig. *E. F.* Die Pollenkörner, trocken und in Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *G.* Der Stempel von der schmalen Seite gesehen.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 20mal vergrössert: *a.* die Scheidewand; *b.* der Nabelstrang; *c.* die Samenanlage.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Der Same, 3mal vergrössert im Fruchtgehäuse: *a.* die Scheidewand; *b.* die unentwickelten Samenanlagen; *c.* der Nabelstrang; *d.* der Same.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, im Längsschnitte.
Fig. *N.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O. P. Q.* Derselbe, im Quer- u. Längsschn. 3mal vergrössert: *a.* Nährgewebe; *b.* Würzelchen; *c.* Keimblätter.

OLEA Linn.

Blüthen zwittrig, zweihäusig oder vielehig. Kelch kurz, entweder vierzähnig oder vierlappig. Blumenkrone radförmig mit vier eingebogen klappig deckenden Zipfeln, oder fehlend. Staubgefässe zwei, mit kurzen Fäden an der Kronenröhre oder, wenn diese fehlt, unter dem Fruchtknoten befestigt; Staubbeutel eiförmig, nach aussen oder seitlich in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten zweifächrig; in jedem Fache zwei von der Spitze der Scheidewand herabhängende Samenanlagen, die anatrop sind und die Rhaphe nach innen gelegen haben. Die Frucht ist steinfruchtartig mit dickem, hartem oder dünnerem krustenförmigem Endocarp; durch Fehlschlag umschliesst sie gewöhnlich nur einen Samen. Keimling gerade in fleischigem Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher, die häufig silbergrau- oder braun beschuppt sind. Blätter kreuzgegenständig, einfach. Blüthen klein in kreuzgegenständigen, seitlichen, selten endständigen Rispen.

Etwa 35 Arten sind beschrieben worden, die im Mittelmeergebiete, im tropischen und subtropischen Asien und Afrika, auf Madagaskar und Neu-Seeland wachsen.

Olea europaea Linn.

Tafel 41.

Baumartig mit lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen Blättern, die oberseits grün, unterseits silberfarben beschuppt sind; Blüthenstände aufrecht, kürzer als das Blatt; Blüthen vielehig, Frucht länglich eiförmig.

Olea europaea Linn. Spec. pl. ed. I. 8; Allione, Fl. Pedem. I. 121; Gaertn. Fr. II. 75. t. 93; Lam. Encycl. IV. 537, Illustr. genr. t. 8. fig. 2; Sm. in Sibth. Fl. Gr. I. 3. t. 3; Lois. in Nouv. Duh. I. 70. t. 25, 27—32; Mert. et Koch, Deutschl. Fl. I. 298; Plenck, Ic. t. 11; Hayne, Arzneipfl. X. 10; Nees, Düsseld. Abbild. t. 212; Guimp. u. Schlecht, Gew. Pharmac. III. 57. t. 248; Woodv. Med. pl. t. 98; Steph. and Chalm. Med. bot. I. t. 15; Spach. Bot. VIII. 262, t. 106; DC. Prodr. VIII. 284; Ledeb. Fl. Ross. III. 38; Godr. et Gren. Fl. Fr. II. 474; Reichb. Fl. Germ. XVII. t. 1074; Willk. et Lge. Fl. Hisp. II. 672; Boiss. Fl. orient. IV. 36; Parlat. Fl. Ital. VIII. 155; Berg u. Schmidt, Abbild. u. Beschr. XXXIII^b; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 172; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 109; Baill. Bot. méd. 1304, xylogr. 3270—3272.

Olea Oleaster et O. sativa Hoffmegg. et Lk. Fl. Port. I. 387.

Ölbaum; französisch: *Olivier;* englisch: *Olive-tree.*

In der Regel wird der Baum nur bis 10 m hoch, indess giebt es auch deren, die an Höhe und Dicke das gewöhnliche Mass bei weitem überragen und ungeheure Dimensionen erreichen; die Rinde ist grau, glatt und wird im Alter rissig; die Äste sind ausgebreitet, stielrund oder vierkantig; die wilde oder richtiger vielerorts verwilderte Form ist strauchartig und die kürzeren Äste laufen in Dornen aus.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, zuweilen stehen sie in dreigliedrigen Quirlen; sie sind immergrün, lederartig, oberseits sind sie blaugrün und nur hier und da mit silbergrauen Schuppen bestreut, unterseits dagegen sind sie von dicht gedrängten Schuppen silberfarben-schuppig; sie sitzen auf einem kurzen 3—4 mm langen, am Grunde verdickten, oben von einer engen Rinne durchzogenen Stiele; die Spreite ist meist 5—6 cm lang und 10—12 mm breit, bei der verwilderten Form ist sie gewöhnlich kleiner, oft aber verhältnissmässig breiter; sie ist lanzettlich und verjüngt sich am Grunde allmälig, ist am oberen Ende spitz und mit einer Stachelspitze versehen; der völlig ganze Rand ist ein wenig zurückgebogen; sie wird jederseits des Mittelnerven von 6—9 nur sehr wenig oberseits vorspringenden Seitennerven durchzogen.

Der Blüthenstand ist eine kreuzgegenständige Rispe, die nur in den unteren Seitenstrahlen und auch hier spärlich dichasisch verzweigt ist, sie hat eine Länge von 3—4 selten bis 5 cm; die Spindel ist ähnlich den Blätter, aber minder dicht schuppig bekleidet.

Die Blüthen sind entweder zwittrig oder durch Verkümmerung des Stempels männlich; sie sitzen auf einem sehr kurzen, gewöhnlich nur 1 mm langen Stiele, der gegen die Axe gegliedert ist. Die Deckblätter sind pfriemförmig und an der Spitze mit kurzen Härchen besetzt. Der Kelch ist 1,5 mm lang, er ist glockenförmig und ganz seicht vier-zähnig, zwei Zähne stehen davon seitlich, zwei median; er ist kahl, nur die Spitze der Zähnchen tragen einige Härchen, von häutiger Consistenz, weiss, oder am Grunde grünlich. Die Blumenkrone ist kurz glocken- oder fast radförmig, sie misst 4 mm in der Länge und ist bis über die Hälfte in vier eiförmige, spitze, klappig deckende Zipfel getheilt, die von drei Nerven längs durchzogen werden; die Farbe ist weiss. Die Staubgefässe sind in der Mitte der Röhre angeheftet; ihr linealischer, kräftiger Faden ist sehr kurz; die 2 mm langen Beutel sind breit elliptisch, oben kurz gespitzt, unten herzförmig; sie springen nach innen zu auf; die Pollenkörner sind sehr fein gekörnt, ellipsoidisch oder fast kugelig und mit drei meridionalen Falten versehen. Der Stempel ist nur wenig länger als die Kronenröhre (2 mm). Der oberständige Fruchtknoten ist zweifächrig, wobei sich die Fächer mit den Staubblättern kreuzen; von dem obersten Theile der Scheidewand hängen zwei nebenständige anatrope Samenanlagen herab, deren Rhaphe nach der Scheidewand zu gewendet ist. Der Griffel ist kurz

und endet in zwei am Rande verdickte, eiförmige, blattartige Narben. In den männlichen Blüthen, die seltener zu sein scheinen, fehlt der Stempel und an seiner Stelle ist nur ein kleines grünes Höckerchen, sonst stimmen sie mit den weiblichen überein.

Die Frucht (Olive) ist eine bald ellipsoidische, bald kugelige Steinfrucht von 2—3 cm Länge und 2 cm Breitendurchmesser; die wilde Olive ist kleiner, sie ist bei der Reife dunkelgrün oder schwarz purpurn; ihr Exocarp ist dünnhäutig, das Mesocarp ist fleischig und mit fettem Öle angefüllt; in der verwilderten Form ist es sehr bitter. Der sehr harte Steinkern ist 1,4—2 cm lang und 0,6—0,8 cm breit; er ist netzig sculpturirt.

Der Same ist etwa um $^1/_4$ kleiner als der Steinkern und enthält in einem ölig fleischigen Nährgewebe einen Keimling mit oblongen Keimblättern; das kurze Würzelchen ist nach oben gewendet.

Der Ölbaum ist ursprünglich in Kleinasien, Nord-Persien, in der arabischen Landschaft Maskât und in der subalpinen Region der nubischen Berge am arabischen Meerbusen heimisch, wird aber jetzt im ganzen Mittelmeergebiete, in der Krim und in Transkaukasien cultiviert und ist an vielen Stellen in solcher Masse verwildert, dass er undurchdringliche Dickichte bildet; an dem Nordufer des Garda-See's und in Istrien bei Görz berührt er noch die Grenzen der weiteren deutschen Flora.

Im Parenchym des Fruchtfleisches von *Olea europaea* liegt ein fettes Öl, welches durch Zerquetschen der Früchte und darauf folgendes Pressen derselben gewonnen wird und als Olivenöl oder Provenceröl (*Oleum Olivarum*) in den Handel kommt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem in der Provence cultivierten Exemplare.
Fig. *B*. Eine Schuppe, 50mal vergrössert.
Fig. *C*. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Blumenkrone.
Fig. *D*. Die Blüthe, 4mal vergrössert: *c*. das Staubblatt.
Fig. *E*. Die Krone, längs aufgeschnitten und ausgebreitet.
Fig. *F*. Das Staubblatt von vorn und von hinten gesehen, 6mal vergrössert.
Fig. *G*. Der Staubbeutel.
Fig. *H*. Pollenkörner in Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Kelch mit dem Stempel, 6mal vergrössert: *d*. der Fruchtknoten; *e*. der Griffel; *f*. die Narbe.
Fig. *K*. Dasselbe im Längsschnitte: *g*. die Samenanlagen.
Fig. *L*. Der Fruchtknoten im Querschnitte.
Fig. *M*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *N*. Dieselbe, der vordere Theil des Fruchtfleisches abgetragen: *h*. der Same.
Fig. *O*. Der Steinkern, natürliche Grösse: *i*. die Naht.
Fig. *P*. Derselbe, der vordere Theil der Steinschale entfernt: *k*. die Scheidewand; *l*. der Same.
Fig. *Q*. Der Same.
Fig. *R*. *S*. Derselbe im doppelten Längsschnitte: *m*. das Nährgewebe; *n*. das Würzelchen; *o*. die Keimblätter.
Fig. *T*. Derselbe im Querschnitte.

VII. Reihe: Ebenales Bth. et Hook.

Blüthen stets aktinomorph, in Kelch und Krone gleich, meist fünf- zuweilen drei- oder sechs- und mehrgliedrig; Staubgefässe gewöhnlich 2—3 mal so viel als Blumenkronenabschnitte, zuweilen in noch höheren Zahlen, selten nur im einfachen Kreise. Fruchtknoten zwei- bis vielfächrig mit binnenwinkelständigen Samenleisten. Holzpflanzen.

16. Familie: Styracaceae A. DC.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig, den Fruchtknoten ausgeschlossen, vier- oder fünfgliedrig. Der Kelch ist verwachsenblättrig, entweder offen oder wenn seine Abschnitte grösser sind mit dachziegliger Deckung derselben. Die Blumenblätter sind zuweilen ganz frei, gewöhnlich aber bis etwa zur Hälfte verwachsen; die Knospenlage ist dachzieglig oder klappig. Die Staubgefässe sind in der Doppelzahl der Blumenkronenabschnitte vorhanden, sie sind am Grunde, seltener höher hinauf verwachsen und der Kronenröhre angeheftet; die Staubbeutel springen nach innen zu entweder mit einem Längsspalte oder durch einen Querriss, und dann klappig auf. Der Fruchtknoten ist halb unterständig oder oberständig; er besteht aus 3—5 Fruchtblättern und enthält ebenso viele Fächer, die oben häufig in eins zusammenfliessen. Die Samenanlagen sind einzeln oder zu mehreren bis vielen an dem Innenwinkel der Fächer angeheftet, sie sind anatrop, hängend oder aufrecht. Die Frucht ist eine Beere oder Steinfrucht, die durch Fehlschlag ein- bis wenigsamig ist. Der gewöhnlich gerade Keimling liegt im Nährgewebe.

Bäume und Sträucher, die nicht selten mit Haaren oder Schuppen bekleidet sind, mit spiral gestellten, nebenblattlosen Blättern. Die Blüthen bilden gewöhnlich kurze Trauben oder Rispen, die zuweilen cymös auslaufen; die Deckblätter sind klein und leicht abfällig. Vorblättchen sind nicht vorhanden.

In den 6 Gattungen sind etwa 70 Arten beschrieben worden, die in den tropischen Gegenden der alten und neuen Welt verbreitet sind; einige wenige gehen auch in die gemässigte Zone, in Afrika und Australien sind sie bisher nicht gefunden worden.

STYRAX Linn.

Kelch glockenförmig, gestutzt oder kurz gezähnt. Blumenblätter frei oder nur am Grunde kurz, seltener bis zur Mitte locker verbunden, dachziegelig oder klappig deckend. Staubblätter 10, einreihig, am Grunde der Blumenkrone angeheftet mit freien oder unter sich verwachsenen Fäden. Fruchtknoten fast stets ganz oberständig, dreifächrig, im oberen Theile namentlich später nur einfächrig; Griffel mit drei-lappiger- oder zähniger, zuweilen gestutzter Narbe. Samenanlagen nur wenige in jedem Fache, von dem Grunde der Scheidewand aufstrebend. Frucht steinfruchtartig, später zuweilen in drei Klappen spaltend. Samen durch Fehlschlag einzeln oder höchstens zwei mit breitem Nabel. — Bäume oder Sträucher, die in allen ihren Theilen beschuppt oder filzig behaart sind mit ganzen, meist ganzrandigen, spiralig gestellten Blättern; die weissen Blüthen stehen in mässig grossen Rispen, die zuweilen hängen.

Von den 60 Arten gehören der grösste Theil dem tropischen Asien und Amerika an, einige wenige bewohnen das gemässigte Asien und Süd-Europa.

Styrax Benzoin Dryander.

Tafel 42.

Baumförmig mit gestielten, elliptischen, zugespitzten, oberseits kahlen, unterseits von kurzen Sternhaaren dicht weissfilzigen Blättern, die unregelmässig und klein gezähnt sind; Rispen seiten- und endständig, mit sternfilziger Spindel; Blumenkrone aussen seidig behaart.

Styrax Benzoin Dryand. in Phil. Trans. LXXVII. 308. t. 12; Woodv. Med. bot. 200. t. 72. (ed. II. t. 102); Steph. and Church. Med. bot. III. t. 112; Plenck, Icon. t. 342; Blume, Bijdr. 671; Nees, Düsseld. Abb. t. 210; DC. Prodr. VIII. 260; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. (2). 462; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. IX.f; Bentl. et Trim. Med. pl. t. 169; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 113; Baill. Bot. med. 1324; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 361; Flück. Pharmacogn. III. ed. 120; Tschirch, Ind. Heil- und Nutzpflanzen 133. t. 84.

Benzoin officinale Hayne, Arzneigew. XI. t. 24.

Benzoeharzbaum; französisch: *Arbre de Benjoin;* englisch: *Benjamintree.*

Ein Baum von mässiger Höhe erreicht er in seinem Stamme die Stärke eines Mannes; seine Rinde ist graubraun und das Holz braunroth, wenigstens im trocknen Zustande; die jüngsten Äste sind wie die Axen des Blüthenstandes von einem Filze aus Büschelhaaren weisslich oder bräunlich gelb und ein wenig rauh.

Die spiralig gestellten Blätter stehen auf etwa 1 cm langen von der Seite zusammengedrückten, oben rinnigen, gelblich filzigen Stielen; die Spreite ist 10—12 (5—15) cm lang, und ungefähr in der Mitte 4—5 (3—6,5) cm breit; sie ist oblong oder eioblong, seltner an das Lanzettliche herangehend, mehr oder weniger kurz zugespitzt und in eine Stachelspitze auslaufend; der Blattgrund ist gewöhnlich gerundet und meist deutlich asymmetrisch; sie ist krautig oder etwas derber, fast lederartig, in der oberen Hälfte unregelmässig gezähnt; oberseits ist sie in erwachsenem Zustande kahl, nur in der Jugend trägt sie einen leicht abfälligen Filz, unterseits ist sie mit einem bleibenden, kurzen, angedrückten Filze von Sternhaaren bekleidet; er verleiht ihr eine weisse oder rostgelbliche Färbung, aus der sich die 7—9 Seitennerven, so wie die parallel gehenden transversalen Verbindungsnervchen durch eine dunklere Färbung scharf abheben; in trocknem Zustande ist die Oberseite der Spreite stets bräunlich.

Der Blüthenstand ist eine endständige kurze Rispe, die durch Seitenstrahlen aus den oberen Laubblättern bereichert wird oder er ist rein seitenständig; die letzteren sind häufig mit einer unteren, ebenfalls zu einer Rispe oder auch nur zu einer Traube auswachsenden Beiknospe versehen. Die Blüthen

werden von kurzen, eiförmigen, sehr früh abfallenden, weissfilzigen Deckblättern gestützt und stehen auf 2—3, höchstens 4 mm langen, kantigen, ebenfalls weissfilzigen Stielen. Der Kelch ist 2,5—3 mm lang, becherförmig und schwach fünfzähnig, er ist aussen von Sternhaaren weiss, innen kahl. Die Blumenkrone ist weiss, sie hat eine Länge von 1,2 cm; sie ist trichterförmig und bis zum unteren Achtel in fünf lanzettliche, spitze, aussen filzige, innen am Rande und an der Spitze ebenso, aber dünner behaarte, klappig deckende Zipfel getheilt. Die zehn Staubgefässe sind 9—10 mm lang; sie sind am Grunde bis zu einer Höhe von 4 mm röhrig verbunden und dort der Blumenkronenröhre auf deren ganzer Länge angewachsen; die Röhre ist kahl, die etwa 1,5—2 mm langen, freien Staubfäden sind aber mit kurzen, krausen Haaren bekleidet; der breitlineale Staubbeutel misst 4 mm; die beiden Theken sind nach innen gewendet*). Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von drei Meridionalfalten durchzogen. Der weissfilzige Fruchtknoten ist 1,5 mm, der fadenförmige Griffel mit der gestutzten Narbe 10 mm lang. Der erstere ist in der untern Hälfte dreifächrig, an der Spitze aber einfächrig; die sechs anatropen Samenanlagen jeden Faches sitzen an den binnenwinkelständigen Samenleisten und bilden eine Doppelreihe.

Die Frucht in eine Steinfrucht von 1—1,5 cm Höhe und 2—2,5 cm Durchmesser; sie ist nicht sehr deutlich dreilappig, an der Spitze seicht genabelt, am Grunde wird sie von dem etwas vergrösserten und gesprengten Kelche gestützt. Die Steinschale ist gelbbraun, nicht so deutlich sechsstreifig, wie bei anderen Arten der Gattung.

Der Same ist in der Mitte der Steinschale seitlich aufgehangen und hat ellipsoidische Gestalt; er hat eine braune schuppige Testa und umschliesst in hornig-fleischigem Nährgewebe den quer gestellten geraden Keimling, dessen kreisherzförmige Keimblattspreiten nach Spitze und Basis der Frucht gerichtet sind.

Dər Benzoëharzbaum wächst in vielen Gegenden der Insel Sumatra und ist auch auf Java heimisch; er wird gegenwärtig an manchen Orten im Grossen cultiviert.

Styrax Benzoin liefert die sumatranische *Benzoë*. Die beste Sorte der Droge gewinnt man durch Einschneiden der Rinde junger Bäume, schlechtere Sorten werden aus den lysigenen Harzbehältern der gefällten Bäume herausgenommen. Das Sekret besteht aus amorphen Harzen und etwa 20 % Benzoësäure und Vanillin.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem von Blume auf Java gesammelten Zweige.
Fig. *B*. Die Blüthe im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *a*. Kelch; *b*. Blumenkrone; *c*. Staubblätter; *d*. Stempel.
Fig. *C*. Der Kelch, 3mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Blumenkrone, 3mal vergrössert.
Fig. *E*. Das Staubblatt von vorn und von hinten gesehen, 6mal vergrössert.
Fig. *F*. Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *G*. Der Fruchtknoten, 10mal vergrössert.
Fig. *H*. Derselbe, im Längsschnitte.
Fig. *I*. Derselbe, Querschnitt durch den unteren Theil.
Fig. *K*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *L*. Dieselbe, der obere Theil des Exocarp's ist entfernt.
Fig. *M*. *N*. Der Same im Längsschnitte, parallel und senkrecht auf die Keimblätter.

*) Getrocknet sind sie so aneinander gepresst, dass Hayne in den Irrthum verfiel, die Staubbeutel wären monotheisch und auf Grund dieses Charakters eine besondere Gattung *Benzoin* aufstellte.

17. Familie: Sapotaceae Dumort.

Die Blüthen sind aktinomorph und meist zwittrig, selten werden sie durch Fehlschlag polygam; sie sind den Fruchtknoten zuweilen ausgeschlossen, fünf- (vier — sechs-) gliedrig. Der Kelch ist entweder verwachsen oder freiblättrig; im letzteren Falle stehen die Blätter deutlich in zwei Kreisen, die äussersten sind dann oft grösser, als die innern, sämmtliche decken dachziegelig, oder die äusseren schliessen die inneren klappig ein. Die Blumenkrone ist glocken- oder krugförmig, seltener verlängert, mit dachziegelig deckenden Zipfeln, deren Zahl entweder derjenigen der Kelchblätter gleicht, oder sie um das 2—4fache übertrifft. Staubgefässe sind entweder so viel als Blumenkronenabschnitte vorhanden, die dann nicht selten den letzteren gegenüberstehen, oder doppelt so viel; sie sind in ein oder zwei Reihen befestigt, nicht selten finden sich lineale oder blumenblattartige Staminodien; die zweifächrigen Staubbeutel sind ei- oder pfeilförmig, am Grunde angeheftet oder höher oben und dann sind sie versatil; sie springen mit zwei parallelen Längsspalten auf, die entweder nach innen oder nach aussen gerichtet sind; das Mittelband ist häufig über den Beutel hinaus verlängert. Ein Honig absonderndes Polster ist nur selten deutlich entwickelt. Der Fruchtknoten ist oberständig, zwei—fünf- seltener vielfächrig; jedes Fach enthält eine, an der Spitze oder am Grunde befestigte, anatrope Samenanlage; der einfache Griffel geht in eine punktförmige, manchmal ein wenig gelappte Narbe aus. Die Frucht ist beerenartig mit meist dickem Fleische, die zuweilen durch Fehlschlag einsamig wird. Die Samen sitzen mit einem umfangreichen Nabel an, der sich von der glatten, glänzenden Testa durch seine rauhe Oberfläche deutlich abhebt; er umschliesst einen grossen Keimling in einem mehr oder weniger umfangreichen Nährgewebe, das letztere fehlt manchmal gänzlich.

Bäume oder Sträucher, die entweder kahl oder mit einem dichten Filze bekleidet sind. Die Blätter sind spiralig gestellt, gewöhnlich sind sie lederartig und ganzrandig, die Nebenblätter fehlen oder sind doch sehr hinfällig. Die Blüthen stehen häufig gebüschelt, sie kommen aus den Blattachseln oder dem alten Holze und sind gewöhnlich von Deck- und zuweilen auch von Vorblättern begleitet.

Die Zahl der Gattungen ist in der neueren Zeit wesentlich vermehrt worden, so dass sie von 24, die um 1876 unterschieden worden, fast auf das doppelte gestiegen ist; die Umgrenzungen sind aber nicht immer einheitlich fest gestellt und allgemein anerkannt. Die etwa 300—350 Arten wachsen in den Tropen beider Hemisphären, einige sind als Nutzpflanzen in der gesammten heissen Zone verbreitet worden.

PALAQUIUM Blanco.

Blüthen gewöhnlich sechsgliedrig. Kelch einblättrig, tief sechstheilig, die Zipfel ziemlich gleichartig, zweireihig, die äusseren umschliessen mit fast klappiger Knospenlage die inneren. Blumenkrone glockenförmig, sechstheilig, mit dachziegeliger Knospenlage. Staubgefässe 12, (selten 18 oder weniger als 12), nahe dem Grunde der Blumenkrone ein- oder zweireihig angeheftet, mit gleich- oder abwechselnd ungleichlangen Fäden und eilanzettlichen, fast nach aussen zu aufspringenden Beuteln, deren Mittelband zuweilen ausgerandet oder zweispaltig vorgezogen ist. Fruchtknoten dicht behaart sechsfächrig, in jedem Fache eine hängende Samenanlage. Frucht eine fleischige durch Fehlschlag einsamige Beere. Same mit glänzender Schale und sehr breiter, matter Ansatzfläche; Keimling mit dicken Keimblättern und kurzem Stämmchen, ohne Nährgewebe. — Hohe Bäume mit sehr reichlichem Milchsafte und spiralig angeordneten, an den Spitzen der Zweige büschelig gehäuften, gestielten Blättern. Blüthen in mehrblüthigen Büscheln aus den Achseln der Blätter oder häufig aus dem alten Holze.

Über 50 Arten, die bis auf eine Art in Vorderindien, nur von Ceylon bis nach dem malayischen Archipel und den Philippinen verbreitet sind.

Palaquium Gutta Burck.

Tafel 43.

Ein hoher Baum mit ziemlich lang gestielten, oblong-spathelförmigen, oder schmal umgekehrt eiförmigen, kurz zugespitzten, am Grunde in den Stiel verschmälerten, unterseits goldig filzigen oder seidenglänzenden Blättern. Blüthen in armblüthigen Büscheln, kurz gestielt.

Palaquium Gutta Burck in Annales du jardin de Buitenzorg V. 24. t. 4; Engler, in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. (1.) 135. Fig. 71.

Isonandra Gutta Hook. fil. in Lond. Journ. of botany VI. 463. t. 16; Miquel, Fl. Indico-Batava II. 1038 t. 36. a; de Vriese, Tuinbouw-Flora III. 226; Bentl. and Trim. Medic. plants t. 167.

Dichopsis Gutta Benth. et Hook. Gen. plant. II. 658; C. B. Clarke in Hook. Fl. Brit. Ind. III. 543.

Gutta-Percha Baum; englisch: *Gutta Percha tree;* französisch: *Arbre de Gutta Percha.*

Der Baum wird bis 13 m hoch, er strotzt in allen Theilen von einem weissen, bald erhärtendem Milchsafte; die jüngeren Triebe sind mit einem rostfarbenen, seidenglänzenden Filze dicht bedeckt.

Die Blätter sind spiralig angeordnet, sie stehen auf einem 1,5—2,5 cm langen, zierlichen, oberseits gefurchten Stiele; die Spreite ist 8—10 (4—12) cm lang und im oberen Drittel oder Viertel 3,5—4,5 cm breit; sie ist fast lederartig, ganzrandig, am Ende in eine kurze und stumpfe Spitze plötzlich verjüngt; oberseits ist sie dunkelgrün, unterseits mit einem rostgelben, seidig und goldig glänzenden Filze bekleidet; die Seitennerven sind sehr zahlreich (20—30), im frischen Zustande aber in der Blattsubstanz fast verborgen und wenig sichtbar.

Die Blüthen stehen in armblüthigen Büscheln, die wahrscheinlich cymösen Ursprungs sind; sie treten aus den Achseln der Blätter. Da sie sich sehr lange Zeit immer von neuem entfalten, so fallen die Blätter früher ab, als die Blüthenstände in der Entwicklung erlahmen; die Blüthen erscheinen dann »aus dem alten Holze«, die Pflanze ist in einem beschränkten Maasse cauliflor. Sie sind ausgeprägt proterogyn d. h. der Griffel überragt die Blüthe schon im Knospenzustande. Die Blüthenstielchen sind 2—3 mm lang und wie die jungen Schosse behaart.

Der Kelch ist 4—5 mm lang und ziemlich tief in 6 eiförmige, stumpfe Lappen getheilt, die aussen rostgelb behaart und goldglänzend sind; die in der äusseren Reihe stehenden 3 sind lederartig, die inneren

dünner. Die Blumenkrone ist rad-glockenförmig, weiss, sie hat eine Länge von 7—8 mm und ist in 6 häutige, stumpfe Zipfel getheilt. Die 12 Staubgefässe stehen in 2 Reihen; die Staubfäden sind in der Röhre der Blumenkrone angeheftet, sie sind fadenförmig und kahl, von der Länge der Blumenkrone; die Staubbeutel sind 1—1,5 mm lang, eilanzettlich, spitz, das Mittelband ist nur wenig vorgezogen; Staminodien fehlen. Der Stempel ist 10—11 mm lang, er ist am Grunde des Kelches eingefügt; der Fruchtknoten ist fast kugelig und dicht behaart; er ist sechsfächerig und enthält in jedem Fache eine gewendete hängende, in der Mitte dem Innenwinkel des Faches angeheftete Samenanlage; der Griffel ist fadenförmig, leicht gebogen und kahl; die Narbe ist stumpf.

Die eiförmige, kurz zugespitzte und oben gerundete kahle Beere misst 3,5 cm in der Länge und hat einen Durchmesser von 2,5—3 cm; sie ist fast stets einsamig und wird von dem bleibenden, rostfarben filzigen Kelche gestützt.

Der Same ist elliptisch, oder sofern mehrere (2—3) in einer Frucht sind auf einer oder zwei Seiten abgeflacht; die Samenschale ist hart, brüchig, glänzend gelbbraun, der matte Nabel aber nimmt mehr als die Hälfte der Oberfläche in Anspruch.

Der Gutta-Percha Baum ist bisher nirgends als in der Umgebung von Singapore gefunden worden und auch dort scheint er völlig oder fast ganz ausgerottet worden zu sein; in der neueren Zeit hat man angeblich in einer verlassenen Zinngrube 3 Bäume gefunden. Er wird aber in dem botanischen Garten von Buitenzorg cultiviert und ist von dort durch Samen nach andern Gärten verbreitet worden.

Der Milchsaft der Pflanze, welcher durch Einschneiden der Rinde zum Ausfliessen gebracht und dann gesammelt wird, ist rohe *Gutta-Percha;* diese wird durch Kneten und heisses Wasser von fremden Beimengungen befreit und kommt dann als »gereinigte *Gutta-Percha*« in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig des Baumes nach einem Exemplare aus dem Garten von Buitenzorg.
Fig. *B.* Die Blüthe, 5mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Knospe, 5mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, 10mal vergrössert.
Fig. *E.* Der Fruchtknoten, 6mal vergrössert.
Fig. *F.G.* Derselbe im Quer- und Längsschnitte, 10mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *I.K.* Der Same, natürliche Grösse mit dem sehr breiten Nabel.

VIII. Reihe: Ericales Lindl.

Blüthen meist aktinomorph, zuweilen aber deutlich zygomorph, fünf- oder viergliedrig. Staubgefässe gewöhnlich doppelt so viele als Kelch- oder Blumenblätter; die letzteren zuweilen frei. Fruchtknoten ober- seltener unterständig mit zwei bis vielen Fächern, bei Gleichzahl mit den Blumenblättern vor diesen stehend.

18. Familie: Ericaceae DC.

Die Blüthen sind entweder aktinomorph oder zygomorph mit schiefer Symmetrale; sie sind vier- oder fünfgliedrig. Die Blumenkrone ist meist verwachsenblättrig, doch sind die Blätter zuweilen frei, in der Knospenlage sind die Zipfel dachziegelig oder selten klappig. Die Staubgefässe sind meist unter dem Stempel oder am Rande einer zwischen die Kelchzipfel sich ziehenden Scheibe befestigt, zuweilen sind sie auch dem Grunde der Blumenkrone eingefügt; meist sind sie an Zahl doppelt so gross als die Abschnitte der Blumenkrone; die Staubbeutel sind dithecisch, meist am Rücken befestigt, sie springen mit Löchern auf und besitzen fast stets hörnchenartige Anhängsel; die Pollenkörner sind zu Tetraden verbunden. Die Honig absondernde Scheibe ist meist ringförmig und gekerbt, zuweilen fehlt sie. Der Fruchtknoten ist ober- seltener unterständig und zwei- bis vielfächerig, an der Spitze werden die Fruchtblätter zuweilen frei; in jedem Fache befinden sich einzelne oder zahlreiche hängende, am Innenwinkel befestigte, gewendete Samenanlagen. Der Griffel hat eine kopfige Narbe. Die Frucht ist meist eine fach- oder wandspaltige Kapsel, die Klappen lösen sich gern von einer Mittelsäule, seltener zerfällt sie in Kokken, ebenso finden sich nicht häufig Beeren oder Steinfrüchte. Die Samen sind oft sehr klein und mit einer lockeren, flügelartig über den Kern vergrösserten Samenschale versehen, selten sind sie grösser und kantig; das Nährgewebe ist fleischig, der Keimling meist sehr klein.

Bäume oder häufiger Sträucher und Halbsträucher mit meist spiralig gestellten, zuweilen aber kreuzgegenständigen oder wirteligen, oft immergrünen, ganzen Blättern ohne Nebenblätter. Die Blüthen stehen meist in armblüthigen Trauben.

Die c. 90 Gattungen umfassen ungefähr 1400 Arten, die in allen Klimaten angetroffen werden.

ARCTOSTAPHYLOS Adans.

Blüthen fünfgliedrig. Kelch tief fünftheilig, bleibend. Blumenkrone kugelig, krugförmig, oder glockig, fünflappig, mit dachziegeliger Knospenlage der Zipfel. Staubgefässe zehn, unter dem Fruchtknoten eingefügt, eingeschlossen; Beutel unterhalb der Spitze auf dem Rücken angeheftet mit zwei endständigen Poren aufspringend und mit zwei abwärts gekrümmten Hörnchen versehen. Das Honig absondernde Polster ist schwach zehnlappig oder ganzrandig. Fruchtknoten sitzend, fünffächrig; in jedem Fache eine hängende, gewendete Samenanlage; Griffel einfach mit kopfförmiger, undeutlich zweilappiger Narbe. Frucht steinfruchtartig, mit fünf oder durch Fehlschlag ein bis vier hartschaligen Steinen oder einem einzigen gefächerten Steine. Samen hängend, mit Nährgewebe und einem mittelständigen Keimlinge. — Bäume oder Sträucher, zuweilen klein und an die Erde gedrückt mit spiralig gestellten, lederartigen, ganzrandigen oder gezähnten, meist immergrünen Blättern. Blüthen für die Familie klein, in traubigen oder rispigen Inflorescenzen, nickend.

Von den 21 beschriebenen Arten wachsen 2 in der gemässigten und kalten Zone der ganzen nördlichen Erdhälfte, die übrigen in Californien und Mexiko.

Arctostaphylos Uva ursi Spr.

Tafel 44.

Ein niedriger, viel verzweigter, sparriger am Boden liegender Strauch; Blätter spathelförmig, oder schmal umgekehrt eiförmig, an der Spitze gerundet oder gestutzt, am Grunde in den verhältnissmässig langen Blattstiel verschmälert, am Rande fein behaart; Blüthen in armblüthigen, endständigen Trauben; Beeren roth.

Arctostaphylos Uva ursi Spreng. Syst. veget. II. 287; Dietr. Fl. boruss. V. t. 349. DC. Prodr. VII. 584; Baxt. Brit. Bot. VI. t. 502; Led. Fl. Ross. II. 909; Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. 426; Willk. et Lange, Fl. Hisp. II. 340; Boiss. Fl. orient. III. 967; Berg und Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXe; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 163; Köhler, Mediz. Pfl. t. 137; Asa Gray, Synopt. Fl. I. 28; Flück. Pharmacogn. 658; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 219.

Arbutus Uva ursi Linn. Spec. pl. ed. I. 395; Fl. Danica I. t. 33; Lightf. Fl. Scot. I. 216. t. 14; Allione, Flor. Pedem. I. 135; Plenck, Offic. t. 340; Dreves, Bildb. II. 119. t. 64; Svensk Bot. II. t. 65; Schkuhr, Handb. I. 365. t. 118; Schrank, Fl. Monac. I. t. 34; Guimpel, Holzgew. I, 74. t. 57; Hayne, Arzneigew. IV. t. 20; Nees, Düsseld. Abb. t. 215; Guimp. et Schlecht. Pfl. Pharm. I. 120. t. 58; Woodv. Med. pl. 288. t. 100; Bert. Fl. Ital. IV. 436.

Arctostaphylos officinalis Wimm. et Grab. Fl. Siles. I. 391; Mert. et Koch, Deutschl. Fl. III. 100; Koch, Syn. 475.

Arbutus procumbens Salisb. Prodr. 269.

Arbutus buxifolia Stokes, Bot. 509.

Uva ursi procumbens Moench, Method. 470.

Uva ursi baxifolia Salisb. in Gray, Arr. II. 400.

Macrania Uva ursi Desv. Journ. Bot. III. 38.

Bärentraube, Mehlbeere; englisch: *Bear grape;* französisch: *Bousserole, raisin d'ours.*

Die von einer kräftigen Pfahlwurzel ausgehenden, strahlenförmig ausgebreiteten, dem Boden angepressten, nur an den Enden aufstrebenden, holzigen, an der Spitze krautigen Zweige erreichen eine Länge von 40—50 cm; sie sind mit einer schwarzen Rinde bedeckt, von der eine dünne, papierartige Borke abspringt. Die jährigen Schosse sind krautig, mit einem dünnen Überzuge von gekrümmten und gewundenen Haaren versehen, zwischen denen Köpfchenhaare eingestreut sind; das Sekret der letzteren lässt sie ein wenig lackiert erscheinen.

Die Blätter sind spiralig, annähernd an $^2/_5$ gestellt, richten sich aber an den niederliegenden Zweigen in eine Ebene; sie werden von einem 3—5 mm langen Stiele getragen, der gleich den jungen Schossen behaart ist; die Spreite ist 1,5—1,7 (1,0—2,2) cm lang und im oberen Viertel 6—8 (3—10) mm breit; sie ist spathelförmig, selten oblong oder umgekehrt eiförmig, lederartig, zwei Jahre dauernd; die Ränder sind flach und mit einem zarten Flaume bedeckt, der auch im Alter nicht ganz verschwindet; die Unterseite ist nur ein wenig heller als die obere und ganz oder fast ganz kahl, hier ist das deutliche Nervennetz eingedrückt, dort ist es leicht vorspringend.

Der Blüthenstand ist eine wenigblüthige, hängende, kurz gestielte Traube, die von einer Knospe unentwickelter Blüthen beschlossen wird. Die Spindel ist kräftig und wie die jungen Schosse behaart; die Blüthen stehen in der Achsel von oblong-dreiseitigen Deckblättern, die etwa 2—3 mm lang sind; sie werden von zwei weissen, 1—1,2 mm langen, fast kreisrunden, einander übergreifenden, häutigen Vorblättern gestützt, die eine Röhre um den 2—3 mm langen Blüthenstiel bilden.

Der Kelch ist 1,5 mm lang, seine kreisförmigen, spitzen, dachziegelig deckenden, weissen Zipfel sind am Rande ein wenig gewimpert und fast völlig frei. Die Blumenkrone ist 5,5—6 mm lang, krugförmig und nur im oberen Fünftel in eiförmige Zipfel getheilt, aussen ist sie ganz oder fast völlig kahl und röthlich weiss mit rosafarbenem Zipfel; innen aber mit weissen, ziemlich langen Haaren bestreut. Die Staubgefässe sind 2,2 mm lang, die Fäden sind bandförmig, an dem unteren Ende etwas verbreitet und unter dem Stempel angeheftet, sie sind aussen behaart. Die Staubbeutel sind 0,8 mm lang und die nach unten und aussen gekrümmten Hörner messen 1 mm. Die Pollenkörner sind zu Tetraden vereint und wie die Beutel von schön carmoisinrother Farbe. Das Honig absondernde Polster ist schwach gelappt und fleischig, in ihm sitzt der 1 mm hohe, kugelförmige, fünffächerige Fruchtknoten; die Samenanlagen sind hängend und mit der Mikropyle nach aussen gewendet, der Nabelstrang ist sehr dick und kegelförmig; der Griffel misst 3 mm.

Die Frucht ist eine rothe, fade süsslich und mehlig schmeckende Steinfrucht von 7—8 mm Durchmesser; sie ist glänzend, an der Spitze etwas genabelt und wird von dem Kelche gestützt. Die Steinkerne sind gerundet dreikantig, mit innenseits etwas vorspringender Leiste und deutlichem Nabel; ihre Schale ist knochenhart und gelbbraun.

Der Same ist oblong, der verdickte Nabelstrang wird zu einer kegelförmigen Caruncula; der Keimling ist etwas zusammengedrückt, er hat kleine Keimblätter und ein grosses nach oben gewendetes Würzelchen.

Die Bärentraube wächst als circumpolare Pflanze in den Ebenen von Canada und den nördlichen Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, sowie in den Gebirgen der mittleren und südlichen Staaten; ebenso ist sie in den gleichen Lagen der alten Welt verbreitet und findet die Südgrenze in einer Linie, die vom südöstlichen Spanien durch Mittel-Italien, nördlich von der Balkanhalbinsel durch Mittel-Russland über den Kaukasus, Ural, Altai- und Baikal-See verläuft.

Die von April bis Juni gesammelten Blätter der Pflanze sind als *Folia Uvae ursi* im Gebrauch; die Wirksamkeit der Droge beruht vorzüglich auf dem Gehalte derselben an Arbutin.

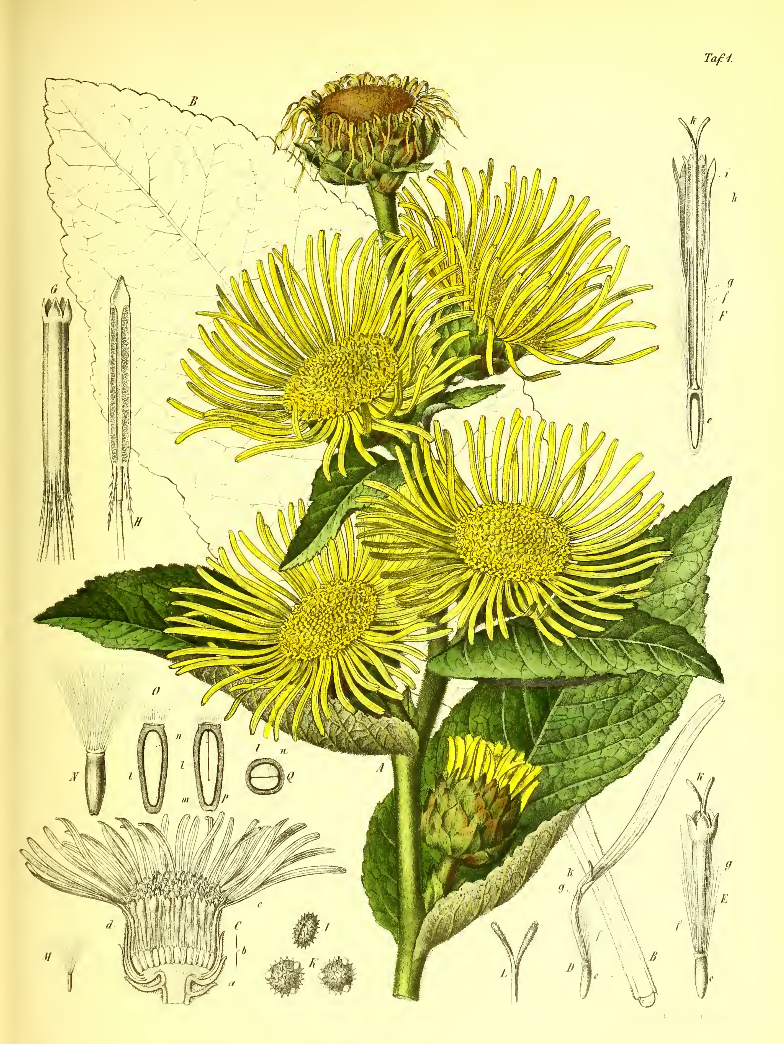
Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig der blühenden Pflanze, nach einem Exemplare aus der Provinz Brandenburg.
Fig. *B.* Ein Zweig der fruchtenden Pflanze.
Fig. *C.* Die Blüthe, 3mal vergrössert: *a.* die Vorblättchen; *b.* der Kelch; *c.* die Blumenkrone.
Fig. *D.* Die Blüthe im Längsschnitte, nach Wegnahme der oberen Blumenkrone, 6mal vergrössert: *d.* die Staubgefässe; *e.* das Honig absondernde Polster; *f.* der Fruchtknoten; *g.* der Griffel; *h.* die Narbe; *i.* die Samenanlage.
Fig. *E.* bis *G.* Das Staubgefäss von innen, der Seite u. aussen, 12mal vergrössert.
Fig. *H.* Pollentetraden, 100mal vergrössert.
Fig. *I.* Der Stempel, 6mal vergrössert.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitte.
Fig. *L.* Derselbe im Längsschnitte, 18mal vergrössert: *l.* der Nabelstrang.
Fig. *M.* Die Frucht, 3mal vergrössert.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte: *s.* der Steinkern.
Fig. *O.* bis *Q.* Der Steinkern von innen, der Seite u. im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *m.* der Nabel; *n.* die Naht; *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.
Fig. *R.* Der Same, 5mal vergrössert: *l.* die Caruncula.
Fig. *S.* Der Keimling, 7mal vergrössert: *q.* das Würzelchen; *r.* die Keimblätter.

Berichtigungen.

Seite 68 Zeile 16 von oben lies: »Ansatzstelle« statt Aussatzstelle.

Seite 97 ist die Tafelnummer von Strophanthus hispidus DC. in: Tafel **35** umzuändern.



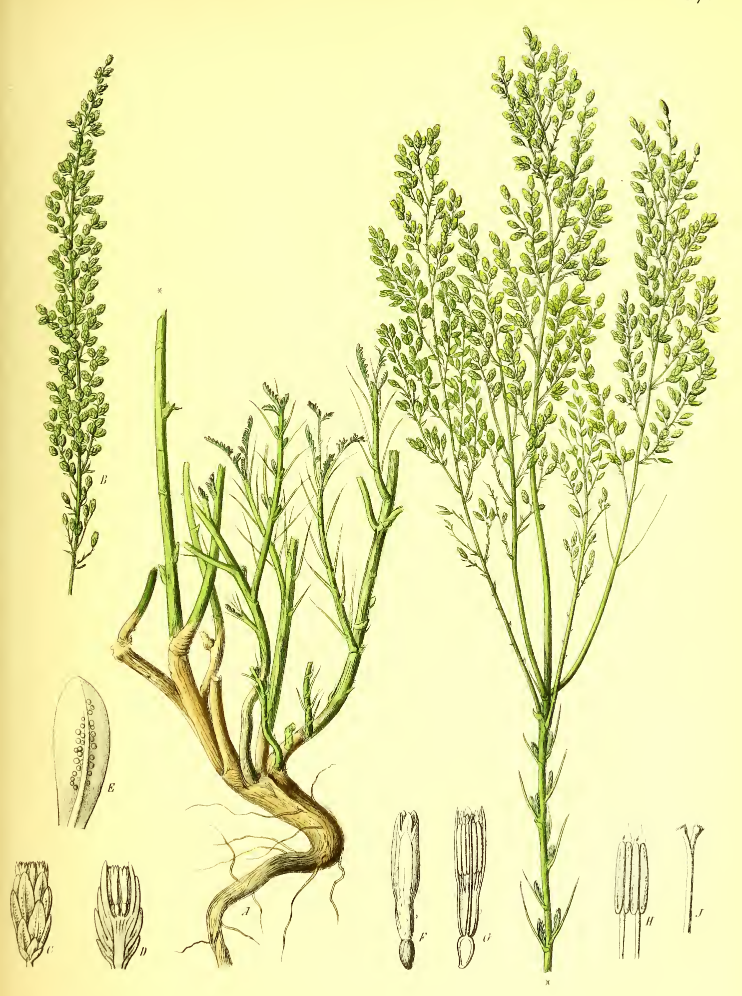
Inula Helenium L.



Matricaria Chamomilla L.



Artemisia Absinthium L.



Artemisia maritima L. var. Stechmanniana Bess.



Tussilago Farfara L.



Arnica montana. L.

Taf. 7.



Cnicus benedictus. L.



Taraxacum officinale Web.



Lactuca virosa L.



Valeriana officinalis. L.



Sambucus nigra L.



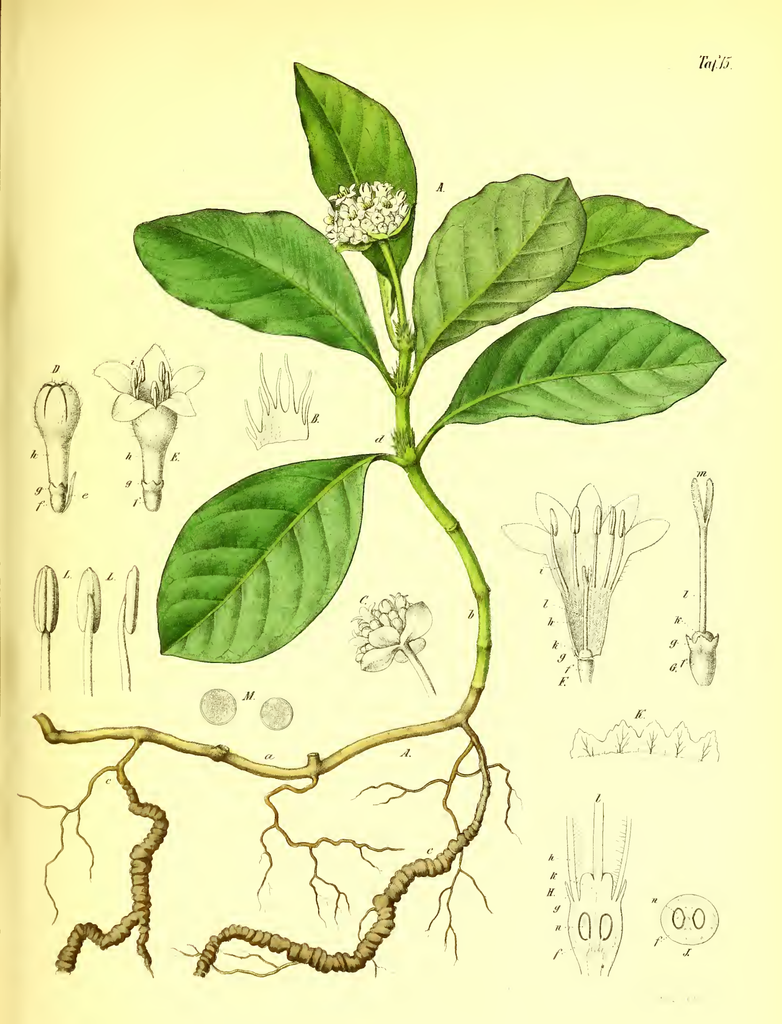
Uncaria Gambir Roxb.



Cinchona Ledgeriana Moens.



Cinchona succirubra Pav.



Psychotria Jpecacuanha Müll. Arg.



Citrullus Colocynthis Arn.



Lobelia inflata L.

C.F. Schmidt lith.



Lavandula vera D.C.



Mentha piperita. L.



Mentha silvestris L. var. crispa Benth.



Thymus Serpyllum. L.



Thymus vulgaris. L.



Melissa officinalis L.



Salvia officinalis L.

Taf. 25

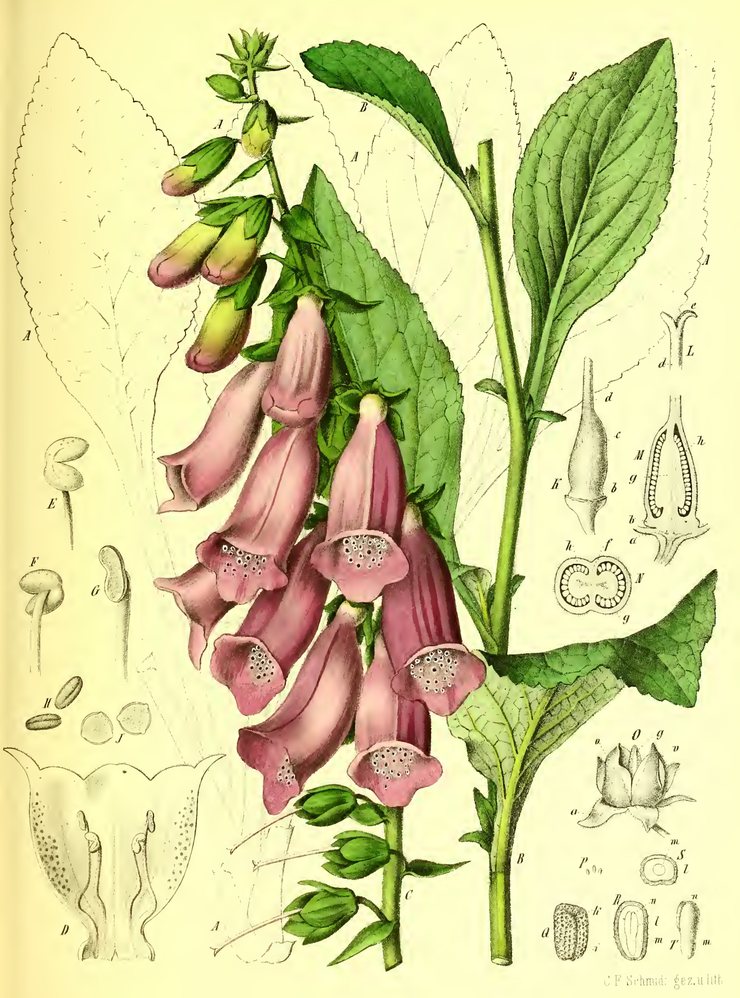


C F Schmidt gez u lith

Rosmarinus officinalis L.



Verbascum thapsiforme. Schrad.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

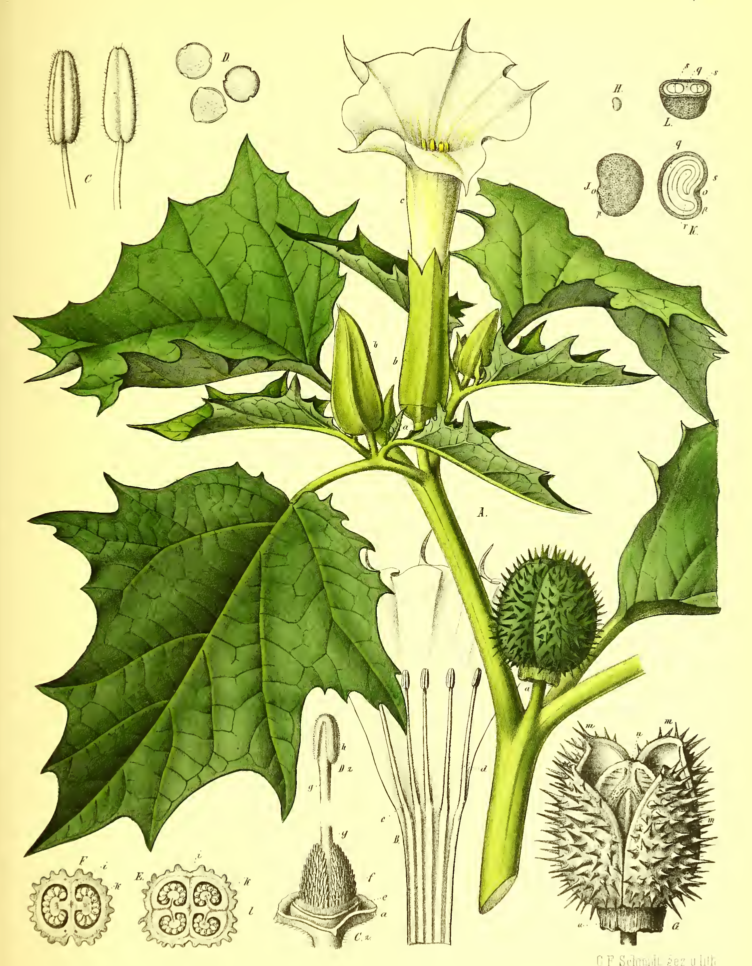
Digitalis purpurea. L.



Capsicum annuum L.



Atropa Belladonna. L.



C F Schmidt gez u lith

Datura Stramonium. L



Hyoscyamus niger L.

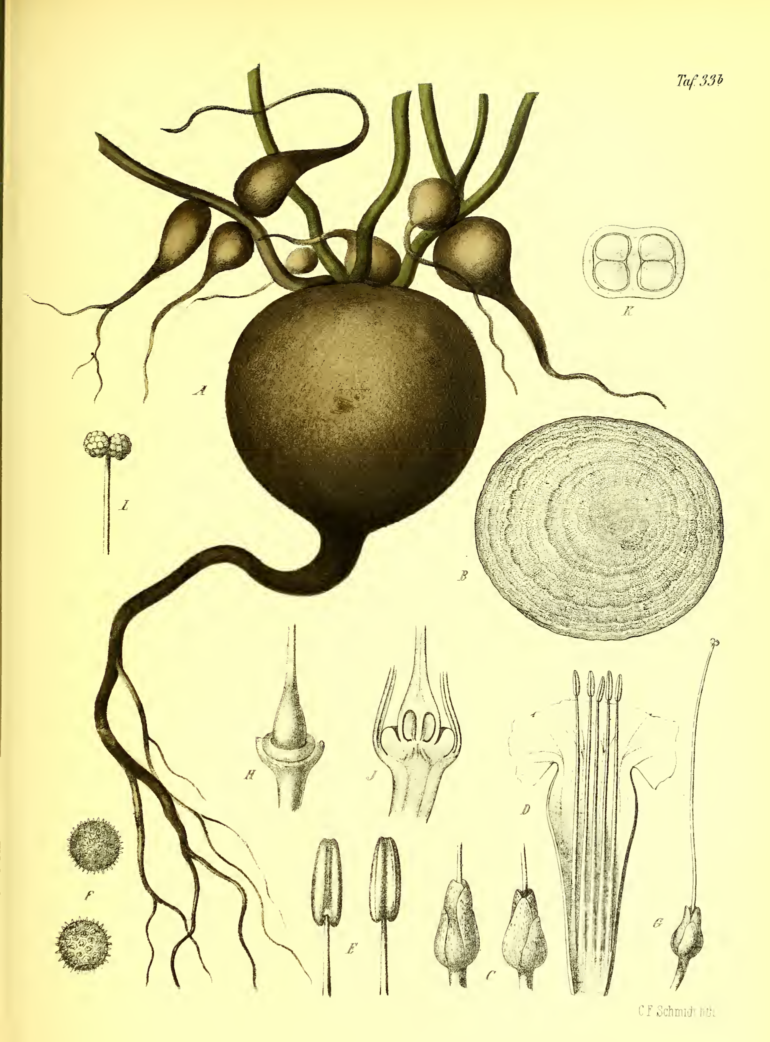


Nicotiana Tabacum L.



C. F. Schmidt lith.

Jpomoea purga Wenderoth.



Jpomoea purga Wenderoth.



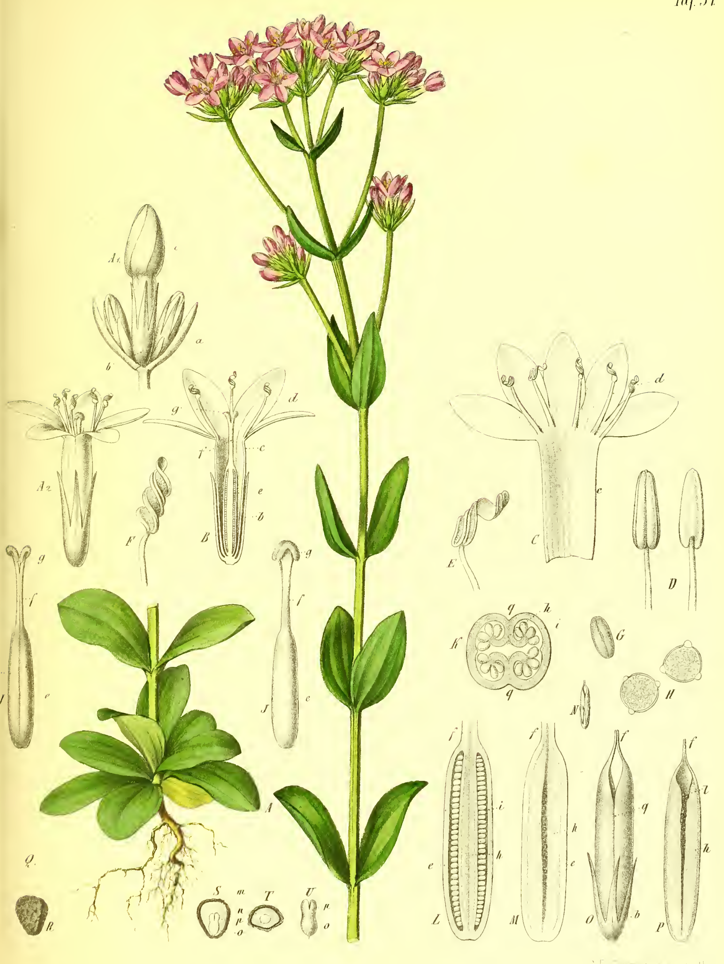
Marsdenia Condurango Rchb



Strophanthus hispidus D. C.



Strychnos Nux vomica L.



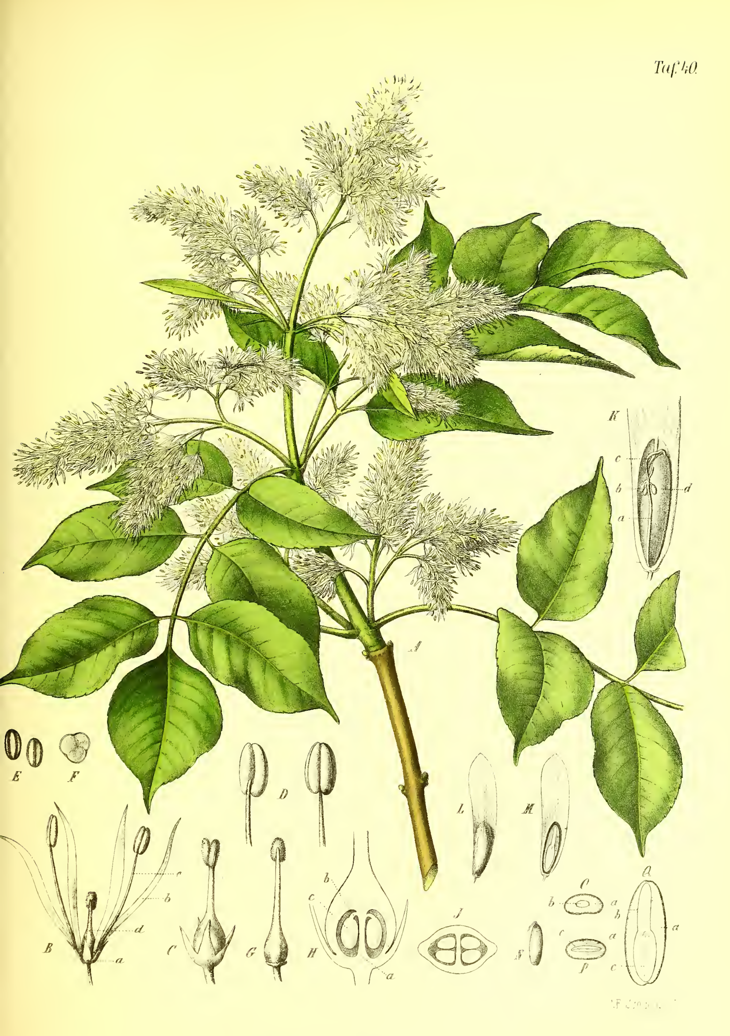
Erythraea Centaurium Pers



Gentiana lutea L.



Menyanthes trifoliata L.



Fraxinus Ornus L.



Olea Europaea L.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Styrax Benzoin Dryand.



Palaquium Gutta Burck.



Arctostaphylos Uva ursi Spreng.

ATLAS

DER

OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

DR. O. C. BERG UND **C. F. SCHMIDT.**

HERAUSGEGEBEN DURCH

DR. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

DR. K. SCHUMANN
PROFESSOR UND KUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND II.

DIE CHORISTOPETALEN (I. HÄLFTE).

MIT TAFEL XLV—XCIV.

LEIPZIG

VERLAG VON ARTHUR FELIX

1896.

Namenregister der Pflanzen.

II. Unterclasse: Archichlamydeae.

(Polypetalae, Eleutheropetalae, Choripetalae, und Apetalae).

Blüthenhülle entweder ganz fehlend, oder einfach oder doppelt und dann in Kelch und Krone geschieden, die letztere mit getrennten Blättern.

I. Reihe: Rosales Lindl.

Blüthen aktinomorph oder häufig zygomorph von wirteligem Bau; Blüthenhülle meist in Kelch und und Blumenkrone gesondert, selten fehlend. Fruchtknoten ober- oder unterständig, Fruchtblätter frei oder verbunden.

1. Familie: Leguminosae Hall.

Die Blüthen sind entweder aktinomorph oder häufiger zygomorph mit einer Symmetrale, die meist mit der Mitte des Deckblattes zusammenfällt, gewöhnlich sind sie fünfgliedrig und zwittrig; Kelch und Krone sind deutlich von einander gesondert. Der Kelch wird entweder aus einzelnen freien Blättern gebildet, oder er ist röhren- oder becherförmig und gezähnt oder gelappt, die Knospenlage ist dachziegelig oder klappig. Die Blumenkrone ist entweder fünf- (vier-) blättrig oder einige, zuweilen alle Blätter sind durch Fehlschlag geschwunden; bei der Fünfzahl steht das unpaare nach rückwärts gewendet; häufig ist es sehr vergrössert und heisst dann die Fahne (*vexillum*); die beiden folgenden, seitlich ausgebreiteten führen den Namen Flügel (*alae*), die beiden untersten, oft mit einander verbundenen die Bezeichnung Kiel (*carina*). Diese Form der Blüthen heisst Schmetterlingsblüthen, bei ihr ist die Deckung gemeinlich absteigend; die actinomorphen Blumenkronen haben klappige Knospenlage der Blätter. Staubgefässe sind meist doppelt so viele als Blumenblätter, zuweilen aber sehr viel mehr, manchmal durch Fehlschlag weniger vorhanden; neben den fruchtbaren finden sich dann auch zuweilen unfruchtbare; sie sind unter dem Fruchtknoten oder am Kelchrande befestigt und häufig mehr oder weniger unter sich verbunden; die Staubbeutel sind dithecisch und springen mit nach innen gewendeten Längsritzen, seltener mit Poren auf. Der Stempel besteht allermeist nur aus einem Fruchtblatte; die einzelnen oder zahlreichen Samenanlagen sind an dem Innenwinkel befestigt, der nach der Fahne hin gerichtet ist, sie sind gewendet und meist hängend; der Griffel ist einfach und trägt an der Spitze eine endständige oder seitenständige Narbe. Die Frucht ist eine Hülse (*legumen*), die entweder trocken ist und nur auf der Bauchseite oder zugleich auf der Rückenseite und dann in zwei Klappen aufspringt, oder fleischig ist und geschlossen bleibt; sie ist entweder durchgehend einfächrig oder durch falsche Scheidewände in über einander stehende Fächer getheilt, nach denen sie zuweilen bei der Reife in einzelne Stücke zerfällt (Gliederhülse). Die Samen sind an der oberen Naht der Hülse abwechselnd in zwei Reihen befestigt, selten stehen sie dort gepaart; der Nabelstrang ist an der Ansatzstelle zuweilen zu einem Samenmantel verbreitert; Nährgewebe fehlt fast stets, dafür sind die, Keimblätter dick und fleischig, das Würzelchen blickt meist nach oben und ist häufig den Keimblättern aufgelegt.

Bäume, Sträucher oder Kräuter von sehr mannigfacher Tracht. Die Blätter sind mit zwei zuweilen sehr grossen Nebenblättern versehen und allermeist spiralig gestellt, nur bei den windenden Formen sind sie oft dorsiventral zweizeilig geordnet. Sie sind meist gefiedert (einfach oder mehrfach) oder gefingert; selten sind sie bis auf den dann verbreiterten, blattartigen Stiel reduciert (*Phyllodien*) oder einfach. Bie Blüthen stehen entweder in endständigen Trauben oder Rispen oder sind aus Laubblättern achselständig, sie sind meist mit Vorblättchen versehen.

Die Zahl der Arten muss auf mehr als 7000 geschätzt werden, die in über 400 Gattungen vertheilt sind, sie wachsen in fast allen Theilen der Erde, sind aber in den Tropen, am Cap, in den Steppen Asiens und in Australien besonders entwickelt, in Neu-Seeland sind sie selten und auf den Inseln der südlich gemässigten und kälteren Zone fehlen sie.

Die officinellen Leguminosen gehören in folgende Gruppen:

Unterfamilie I. *Mimoseae* R. Br. Blüthen stets aktinomorph. Kelch röhrenförmig mit klappiger oder dachziegeliger Knospenlage. Blumenblätter gleich, in der Knospenlage klappig, am Grunde oft verbunden. Staubgefässe frei oder einbrüdrig verbunden, zuweilen sehr zahlreich, nicht selten aber von der einfachen oder doppelten Zahl der Kelch- und Blumenblätter; Pollen zuweilen in Pollinien verklebt.

1. Acacia Catechu Willd.

2. Acacia Senegal Willd.

Unterfamilie II. *Caesalpinieae* R. Br. Blüthen häufig zygomorph. Kelchblätter meist bis zum Grunde frei. Blumenblätter dachziegelig und zwar aufsteigend deckend. Staubgefässe meist frei. Würzelchen meist gerade.

3. Cassia acutifolia Del.

4. Cassia angustifolia Vahl.

5. Tamarindus indica L.

6. Copaifera Langsdorffii Hayne.

7. Krameria triandra Ruiz et Pavon.

Unterfamilie III. *Papilionatae* Neck. Blüthen zygomorph. Der Kelch röhren- oder becherförmig, meist gezähnt. Blumenblätter dachig deckend und zwar von oben nach unten absteigend (echte Schmetterlingsblüthen). Das Würzelchen ist meist gebogen und liegt den Keimblättern auf, selten ist es gerade und aufrecht.

TRIBUS I. **Trifolieae** Bronn. Aufrechte oder niederliegende Kräuter mit gedreiten Blättern, deren Nerven häufig in einen Zahn auslaufen. Die 10 Staubgefässe ein- oder zweibrüdrig verbunden (dann neun verwachsen und eins frei).

8. Ononis spinosa L.

9. Trigonella Foenum graecum L.

10. Melilotus officinalis Pers.

TRIBUS II. **Galegeae** Bronn. Aufrechte oder niederliegende, nicht windende Kräuter, seltener Sträucher oder Bäume mit gefiederten Blättern, die meist ganzrandig sind. Die 10 Staubgefässe zweibrüdrig, wenn einbrüdrig ist das einzelne wenigstens am Grunde frei. Hülse zweiklappig, selten nicht aufspringend und dann klein oder häutig geflügelt.

11. Astragalus gummifer Poir.

12. Glycyrrhiza glabra L.

TRIBUS III. **Phaseoleae** Bronn. Windende seltener aufrechte Kräuter, sehr selten baumartig mit gedreiten Blättern, die ganz oder gelappt und häufig mit Nebenblättchen versehen sind. Blüthen traubig oder gebüschelt, meist achselständig. Staubgefässe 10, meist zweibrüdrig. Hülse zweiklappig.

13. Physostigma venenosum Balf.

TRIBUS IV. **Sophoreae** Spreng. Bäume, höhere Sträucher oder Lianen mit meist gefiederten Blättern. Staubgefässe 10, alle frei.

14. Toluifera Balsamum L.

15. Toluifera Pereirae Baill.

TRIBUS V. **Dalbergieae** Bronn. Bäume, höhere Sträucher oder Lianen mit gefiederten Blättern. Staubgefässe 10, ein- oder zweibrüdrig. Hülse nicht aufspringend.

16. Andira.

ACACIA Willd.

Blüthen vier- oder fünfgliedrig, zwittrig oder durch Fehlschlag der Samenanlagen vielehig. Kelch glockenförmig, gezähnt oder gelappt, seltener in freie Blätter aufgelöst oder ganz fehlend. Blumenblätter gewöhnlich mehr oder weniger hoch verbunden, selten völlig fehlend. Staubgefässe meist sehr viele, bis 400, gewöhnlich viel auffälliger als die übrigen Blüthenorgane und durch ihre weisse oder meist gelbe Farbe die Schaustellung der Blüthe bedingend, frei, oder häufiger am Grunde becherförmig verbunden; Staubbeutel klein, mit Längsspalten aufspringend, die Pollenkörner zu 2—4 Massen (Pollinien) vereinigt. Fruchtknoten sitzend oder gestielt, mit 2—∞ Samenanlagen. Hülse sehr verschieden gestaltet, aufspringend oder geschlossen, einfächrig oder quergefächert. Samen zusammengedrückt mit langem Nabelstrange, der sich am Nabel zuweilen zu einem Arillus erweitert. — Bäume, Sträucher oder sehr selten Kräuter, die entweder mit Stacheln bewehrt oder unbewehrt sind, mit doppelt gefiederten Blättern; die Fiederchen meist klein und sehr zahlreich, nicht selten sind die Blätter auf die dann sehr vielgestaltig verbreiterten und blattartigen Blattstiele reduciert (Phyllodien); sie sind mit Nebenblättern versehen, die häufig in Stacheln umgebildet werden. Die kleinen Blüthen sind zu Köpfchen oder Ähren zusammengestellt, welche wieder einzeln oder gepaart aus den Blattachseln treten oder rispige, endständige Inflorescenzen bilden; sie werden von schuppenförmigen, meist leicht abfälligen Deckblättern gestützt, die auch fehlen können.

In der Gattung sind über 450 Arten beschrieben, welche in den Tropen beider Hemisphären und den subtropischen Gegenden gedeihen, besonders häufig sind sie am Cap und in Australien.

Acacia Catechu Willd.

Tafel 45.

Ein hoher Baum, dessen jüngere Triebe mehr oder weniger behaart sind; Blätter doppelt gefiedert mit gepaarten, kurzen, gerade oder wenig gekrümmten Nebenblattdornen; Fiedern zehn- bis zwanzigpaarig, Blättchen in 20—30 Paaren, lineal, gewimpert oder kahl; Blüthen gelb in verlängerten Ähren; Blumenkrone $1\frac{1}{2}$—2mal so lang als der filzige Kelch; Hülse lineallanzettlich, sehr flach, zugespitzt an beiden Enden.

Acacia Catechu Willd. Spec. pl. IV. 1079; Hayne, Arzneipfl. VII. t. 48; Woodv. Med. pl. t. 157; DC. Prodr. II. 458; Guimp. et Schlecht. Pharm. Pfl. t. 151; Nees, Düsseld. Abbild. t. 335; Benth. in Hook. Lond. Journ. of bot. I. 510; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. VIe; Baker, in Hook. Fl. Br. Ind. II. 295; Kurz, Fl. Brit. Burma I. 422; Köhler, Med. Pfl. t. 116.

Acacia polyacantha Willd. Spec. pl. IV. 1079.

Mimosa Catechu Linn. fil. Suppl. 439; Roxb. Coromand. pl. II. 40. t. 175; Ker, Med. Obs. t. 4.

Mimosa catechoides Roxb. Fl. ind. II. 562).*

Katechu-Akazie; englisch: *Catechu Acacia;* französisch: *Acacia catechu.*

*) Ob *A. Wallichiana DC.* hierher gehört, ist zweifelhaft; von S. Kurz wird auch *A. Sundra* DC. mit *A. Catechu* W. zu einer Art verbunden.

Der Baum wird 16—20 m hoch und hat dabei einen Stammumfang von 1,3—2 m; seine Zweige sind mit 1 cm langen, sehr spitzen, meist hakenförmig nach unten gekrümmten, zuweilen aber auch geraden, von der Seite zusammengedrückten, zuerst gelbbraunen, dann schwarzen Stacheln bewehrt, die den Nebenblättern homolog sind. Die jüngeren Triebe sind mehr oder weniger kurzhaarig; die älteren sind mit einer in Streifen sich ablösenden Rinde bedeckt, die längere Zeit haften bleiben; das Holz ist hart und schwer, roth- bis schwarzbraun, der Splint ist hell.

Die Blätter sind 10—14 cm lang, paarig doppelt gefiedert und werden aus 12—20 gegenständigen Fiederpaaren zusammengesetzt; jede Fieder hat 20—40 Paar Blättchen, die 4—6 mm lang und höchstens 1 mm breit sind; ihre Form ist linealisch, am Grunde sind sie schief, einseitig abgerundet, am Rande sind sie angepresst gewimpert, an dem oberen Ende stumpf oder spitz. Die Spindel ist sehr fein filzig, oberseits rinnig vertieft: in der Mitte des 3—4 cm langen, unten verdickten Blattstieles sitzt eine fleischige, schüsselförmige, kreisrunde Drüse, zu der sich noch eine obere bei dem dritten bis sechsten Fiederpaare gesellt.

Der Blüthenstand ist eine 5—10 cm lange, dichte, unten lockere, walzenförmige, achselständige Ähre, welche von einem 1—2 cm langen, stielrunden, filzigen Stiel getragen wird; die Spindel ist ebenfalls grau- bis rostbraunfilzig.

Die Blüthen sind sitzend, sie werden von noch nicht 1 mm langen, lanzettlichen, aussen filzigen, innen kahlen Deckblättern gestützt und messen in der Vollblüthe etwa 5—6 mm. Der Kelch ist 2 mm lang, glockenförmig, fein filzig, im oberen Drittel fünfzähnig; die Zähne sind dreiseitig, spitz, aussen behaart, gewimpert und in der Knospenlage klappig. Die Blumenblätter sind gewöhnlich nur um die Hälfte, zuweilen aber um das doppelte länger als der Kelch, sie sind häufig, hoch verwachsen und nur die fünf etwas nach aussen gekrümmten, dreiseitigen Zipfel sind frei. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, etwa doppelt so lang wie die Blumenblätter, sie sind unter dem Fruchtknoten befestigt und unten einbrüdrig verbunden; die Fäden sind fast haarförmig, bei starker Vergrösserung betrachtet erweisen sie sich aber nicht glatt, sondern höckerig. Die Staubbeutel sind kreisförmig, unterseits flach, oben und unten ein wenig ausgerandet und haben nur 0,1 mm Durchmesser. Die Pollenkörner sind zu 16 in kugel- oder gerundet würfelförmige Pollinien verbunden, deren je 2—4 in einem Fache sich befinden. Der Stempel ist mit einem kurzen Stielchen einer fleischigen Scheibe aufgesetzt, er überragt die Staubgefässe nur wenig; der Fruchtknoten ist oblong lineal, noch nicht 1 mm lang und umschliesst zahlreiche rückenständige Samenanlagen; der Griffel ist fadenförmig und endet in eine kopfförmige Narbe.

Die Hülse ist 6—14 cm lang und 1,0—1,3 cm breit, sie ist sehr flach, beiderseits zugespitzt und unten in einen Stiel endend, sie ist braun bis schwarz, häufig glänzend und beiderseits gerandet.

Der Same hat einen Durchmesser von fast 1 cm; er ist kreisförmig, zusammengedrückt, braun mit einem Stiche ins Graue und hat in der Mitte eine hellere Zone; er sitzt an einem fadenförmigen, gekrümmten, am Ende erweiterten Nabelstrange. Der Keimling hat dieselbe Gestalt, das Knöspchen besteht aus deutlich gefiederten Blättern.

Die Katechu-Akazie wächst in Vorderindien längs des Himalaya bis zu einer Höhe von 13—1500 m, auch in Birma ist sie verbreitet.

Das Holz des Baumes, welches auch als Nutzholz von Bedeutung ist, enthält in seinem Kernholze grosse Mengen von Catechu. Man kocht das Kernholz mit Wasser aus, dampft die Abkochung so lange ein, bis sie beim Erkalten erstarrt, giesst sie in Thonformen oder auf Matten und Blätter aus und lässt sie in der Sonne austrocknen.

Das so dargestellte Produkt ist das *Catechu* (*Pegu-Catechu*).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig nach einer Pflanze aus Vorderindien.
Fig. *B.* Die Blüthe, 6mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Blüthe im Längsschnitte, 7mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von der Vorder- und Rückseite betrachtet, 50mal vergrössert.
Fig. *E.* Pollinium, aus 16 Körnern zusammengesetzt, 200mal vergrössert.
Fig. *F.* Die aufgesprungene Hülse, natürliche Grösse.
Fig. *G.* Der Same mit dem Nabelstrange.
Fig. *H.* Derselbe, im Quer- und Längsschnitte.
Fig. *I.* Der Keimling: *a.* das Würzelchen.
Fig. *K.* Derselbe, das eine Keimblatt entfernt.
Fig. *L.* Die Spitze desselben, 6mal vergrössert: *a.* Würzelchen; *b.* Keimblatt; *c.* Knöspchen.

Acacia Senegal Willd.

Tafel 46.

Ein niedriger Baum mit knorrigen, gewundenen Ästen; jüngere Zweige kahl, von bleicher Farbe; Stacheln 2—3 kurz, hakenförmig nach unten gekrümmt; Blätter doppelt gefiedert, Fiedern 3—5 Paare, Fiederchen 10—15 jochig, schmal linealisch, graugrün, kahl; Blüthen weiss in verlängerten Ähren; Blumenblätter $1^1/_2$—2mal so lang wie der kahle Kelch.

Acacia Senegal Willd. Spec. pl. IV. 1077 (die cit. Abbildung ausgeschlossen); DC. Prodr. II. 459; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX. 516.

Mimosa Senegal Linn. Spec. pl. ed. I. 521.

Acacia Verek Guill. et Perrott. Fl. Senegambiae 245. t. 56; Schweinf. in Linnaea XXXV. 374. t. 22; Reliq. Kotschyan. t. 3; Oliv. Fl. trop. Afr. II. 342; Köhler, Med. Pfl. t. 173; Flück. Pharmacogr. 4.

Acacia rupestris Stocks in Boiss. Fl. orient. II. 638.

Gummi-Akazie; englisch: *Gum acacia;* französisch: *Acacie à gomme.*

Der Baum wird nicht über 6 m hoch; der aufrechte oder mehr oder weniger stark geneigte Stamm hat ungefähr 12—15 cm Durchmesser, das sehr harte Holz ist weiss und die Rinde ist aussen grau, der Bast aber rostfarbig; die sehr zahlreichen gewundenen Äste spreizen auseinander.

Die Blätter sind an der Spindel gemessen nur 2—3 cm lang; sie sind 3—5 paarig gefiedert und die gegenständigen Fiedern werden aus 10—15 Paar 3,5—5 mm langen und 1—1,3 mm breiten Fiederchen zusammengesetzt; die letzteren sind linealisch, spitzlich, am Grunde ungleichseitig, sehr kurz gestielt und von graugrüner Farbe; die Spindel ist kantig, oberseits von einer engen Rinne durchzogen, fein behaart und unterhalb der Blätter, so wie zwischen den obersten Blattpaaren mit je einer gelben, polsterförmigen, am Scheitel eingedrückten, fleischigen Drüse versehen; zu beiden Seiten des Blattstieles, zuweilen auch genau unter ihm steht je ein bis 5 mm langer, gekrümmter, sehr spitzer, gelber, endlich brauner Nebenblattdorn.

Die Blüthenstände sind 6—10 cm lang, nur kurz, 1—2 cm lang gestielt und stellen walzigrunde, mässig dichte Ähren dar, die einzeln oder zu zweien und dreien aus den Blattachseln brechen. Deckblätter habe ich nicht gesehen.

Die Blüthen sind sitzend und weiss. Der Kelch ist becherförmig kahl, 2 mm lang und im oberen Drittel in 5 etwa gleichseitig dreieckige Zipfel getheilt. Die Blumenblätter messen 3—3,5 mm, sie sind lanzettlich, spitz und bis zur Hälfte oder darüber hinaus verwachsen. Die Staubgefässe messen 6 mm, ihre Staubfäden sind haarförmig und selbst bei sehr starker Vergrösserung nur sehr wenig höckerig, sie sind am Grunde durch einen fleischigen, fast becherförmigen Körper einbrüderig verbunden, in dessen Mitte der kurz gestielte etwa 0,8—1 mm lange, lineale, zusammengedrückte Fruchtknoten steht; die Staubbeutel sind breit elliptisch, nur 1—1,5 mm lang und oben so wie unten tief ausgerandet; sie enthalten nur sehr wenige Pollinien, aus 16 Pollenkörnern bestehend. Der Griffel überragt die Staubgefässe kaum und endet in einer kopfförmigen aber nur sehr wenig verdickten Narbe.

Die Frucht ist eine 7—10 cm lange und 1,5—2,5 cm breite, mehr oder weniger deutlich lineale, beiderseits spitze, flache, dünne, zweiklappige Hülse; die Klappen sind quer geadert, haben gerade

oder gewellte Ränder und sind zuweilen unregelmässig hier und da zusammengeschnürt; sie enthalten 5—6 Samen.

Der Same hat 0,8—1 cm im Durchmesser; er ist fast kreisrund, nur an der Basis ein wenig ungleichseitig ausgerandet, sehr zusammengedrückt und auf jeder Seite mit einem gekrümmten Eindrucke geziert, die Farbe ist braun, die Oberfläche glänzend; er hängt an einem langen gekrümmten, oben erweiterten Nabelstrange.

Diese Gummi-Akazie wächst in Senegambien, in der Nähe der grossen Wüste an einzelnen Stellen in sehr grossen Beständen, sie kommt auch im südlichen Nubien am Astaboran und Atbara, bei Kassala und Gedaref, sowie in Kordofan vor; ausserdem findet sie sich in Arabien und zwar sicher bei Maskat, Aden und Dschidda, vielleicht auch weiter verbreitet und endlich in Belutschistan. Der rothe Bast der Pflanze wird zu Stricken verarbeitet und zu diesem Zwecke in ganzen Kameellasten gesammelt.

Der Baum liefert vom 7. bis 45. Jahre reichlich das *Gummi arabicum* (*Gummi senegalense*, Senegal-Gummi), welches aus den vorzüglich in Folge austrocknender Ostwinde entstandenen Rissen der Rinde hervortritt. Über die Ursache des Gummiflusses von *Acacia Senegal* ist Sicheres noch nicht bekannt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig der blühenden Pflanze, nach einem Exemplare aus Kordofan.
Fig. *B.* Die Blüthe, 5mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Staubgefässe, am Grunde durch einen fleischigen Ring verbunden.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, 40mal vergrössert.
Fig. *E.* Ein Pollinium, 200mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten mit einem Theile des Griffels, 10mal vergrössert.
Fig. *G.* Zwei Früchte, natürliche Grösse.
Fig. *H.* Ein Theil der Fruchtklappe mit 3 Samen.
Fig. *I. K.* Der Same im Quer- und Längsschnitte.

CASSIA Linn.

Kelchblätter bis zum Grunde frei mit dachziegeliger Knospenlage. Blumenblätter abstehend, gleich oder etwas ungleich und dann die unteren grösser. Staubgefässe 10, die entweder alle vollkommen und gleich, oder deren obere kürzer sind; oft aber werden die oberen drei, seltener fünf zu unfruchtbaren Staminodien umgebildet; die Staubbeutel sind entweder sämmtlich gleich, oder die der unteren Staubgefässe sind grösser; sie springen mit endständigen Poren oder kurzen Spalten, manchmal mit grundständigen auf; Pollenkörner einzeln. Fruchtknoten gestielt oder sitzend, gewöhnlich stark gekrümmt mit vielen Samenanlagen; Griffel kurz oder verlängert mit gestutzter, kleiner Narbe. Hülse stielrund oder flach und stark zusammengedrückt, holzig oder häutig, meist zweiklappig aufspringend, innen zuweilen durch falsche Scheidewände gefächert, und mit saftigem Marke gefüllt. Samen verschieden gestaltet, häufig zusammengedrückt; der Keimling liegt in einem deutlichen hornigen Nährgewebe; das gerade Würzelchen ist kurz, die Keimblätter sind flach oder gewellt. — Bäume, Sträucher oder Kräuter mit spiralig oder dorsiventral gestellten paarig gefiederten Blättern mit zuweilen sehr grossen Nebenblättern; Blätter selten auf den blattartig verbreiterten Blattstiel reduciert; Drüsen sitzen häufig auf den Blattstielen. Blüthen in end- oder seitenständigen Trauben oder Rispen, selten einzeln oder gepaart aus den Blattachseln.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf über 350, die besonders den wärmeren Erdstrichen beider Hemisphären angehören, aber auch in Neu-Seeland, Argentinien und den nördlichen Vereinigten Staaten noch gedeihen.

Die beiden officinellen Arten der Gattung gehören in die Section *Senna* Bth., die sich durch drei obere unfruchtbare Staubgefässe und durch sieben fruchtbare Staubgefässe auszeichnet, von denen die unteren wieder viel länger als die mittleren sind. Die Hülse springt auf und ist flach zusammengedrückt ebenso wie die Samen; die Trauben sind blattachselständig.

Cassia acutifolia Del.

Taf. 47.

Halbstrauchig mit 4—5jochigen Blättern; Blättchen oblonglanzettlich, spitz, behaart oder kahl; Stiel der Hülse seitlich gerückt, diese ein wenig sichelförmig gekrümmt.

Cassia acutifolia Del. Fl. Aegypt. II. 259. t. 27; Oliv. Fl. trop. Afr. II. 279; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXVII. 553; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 90; Köhler, Mediz. Pfl. t. 156; Flück. Pharmacogr. 561; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 231.

Cassia Senna Linn. Spec. pl. ed. I. 377; Woodv. Med. bot. 442. t. 159.

Cassia lanceolata Nectoux, Voy. en haut Égypte. 20. t. 2; Collad. Casses 93. t. 15. Fig. C; Hayne, Arzneigew. IX. t. 41; DC. Prodr. II. 492; Nees, Düsseld. Abbild. t. 343; Guimp. u. Schlecht. Pharmac. Pfl. III. 6. t. 205; Boiss. Fl. orient. II. 632 nicht Forskal.

Cassia lenitiva Bisch. in Bot. Zeit. 1850. p. 885; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. VIIIf.

Senna lanceolata Link, Handb. II. 140.

Senna acutifolia Batka, Monogr. Gatt. Senna 27, 41. t. 1.

Spitzblättrige oder aegyptische Sennes Cassie; englisch: *Italian* oder *egyptian senna Cassia;* französisch· *Séné d'Italie* oder *de l'Egypte.*

Aus einer ausdauernden, kräftigen etwas hin und her gebogenen Pfahlwurzel erheben sich mehrere aufrechte, ästige, am Grunde verholzte, fast stielrunde, gestreifte Stengel, welche eine Höhe von 30—60 cm und eine Dicke von 3—5 mm haben; sie sind oben unregelmässig schwach gekantet und mehr oder minder behaart, zuweilen aber ganz kahl.

Die Blätter sind spiralig gestellt und zwar annähernd nach $^2/_5$ geordnet, sie sind paarig drei- bis fünfjochig gefiedert, ihre Spindellänge beträgt 4—6 cm, davon kommen 1—1,5 cm auf den Stiel, der am Grunde mässig stark verdickt ist; die Spindel ist stumpf dreikantig, oben von einer Rinne, an beiden Seiten von je einer seichten Furche durchzogen, sie ist schwach behaart oder kahl; zwischen den Blättchen stehen kleine stiftförmige, rothe fleischige Drüsen, das Blatt endet mit einer röthlichen, fleischigen Borste. Die Blättchen sind gewöhnlich fünfjochig zusammengestellt und stehen einander gegenüber, sie sind nur sehr kurz gestielt, 2—2,5 (1—3) cm lang und in der Mitte oder mehr nach der Basis zu 6—8 (5—10) mm breit; ihre Form ist lanzettlich bis oblong lanzettlich, am Ende spitz, mit einem Stachelspitzchen, am Grunde ist sie ungleichseitig spitz oder ein wenig gerundet; sie sind deutlich fast knorplig gerändert, beinahe lederartig und mehr oder weniger behaart, in der Jugend sind sie manchmal von einfachen Haaren fast filzig, im Alter wenigstens unterseits auf dem Rückennerven behaart, indess scheinen auch ganz kahle Formen vorzukommen. Die Nebenblätter sind etwa 3 mm lang, aus breiter Basis pfriemlich, am Grunde schief- und halbherzförmig; sie stehen horizontal oder schräg nach oben gerichtet und bleiben längere Zeit am Zweige sitzen.

Die Blütenstände sind traubig und brechen aus den Blattachseln hervor, sie erreichen eine Länge von 10 cm und darüber und tragen die Blüthen am oberen Ende durch Verkürzung der Axe dicht kopfig vereint, die unteren Blüthen stehen lockerer. Sie werden von einem 4—5 mm langen, oblongen, stachelspitzigen, leicht abfälligen Deckblatte gestützt und von einem 2—3 mm langen, später auswachsenden Stielchen getragen. Die Kelchblätter sind 5—6 mm lang elliptisch oder fast kreisrund, aussen convex gebogen, die hinteren etwas grösser, sie fallen leicht ab. Die Blumenblätter sind 7—8 mm lang, verkehrt eiförmig, sehr kurz genagelt, die zwei untern sind etwas länger als die übrigen, die Farbe ist gelb und braun geadert. Von den 10 Staubgefässen sind nur die 3 oberen, welche 2 mm lang sind, steril und wie die 4 mittleren, 4 mm langen, fruchtbaren schräg aufwärts oder nach vorn gerichtet; die beiden nun folgenden sind die grössten, 7 mm lang und sehr auffallend gekrümmt; das letzte unterste ist wieder

etwas kleiner. Die Beutel sind linealisch und springen in Löchern auf, die nach der Blüthenmitte gewendet sind, der Grund derselben ist mehr oder minder deutlich pfeilförmig. Bei der durch Insekten besorgten Übertragung der Pollenkörner kommen diesen Formen der Staubbeutel verschiedene Obliegenheiten zu: Die unfruchtbaren sind Futterantheren, welche gefressen werden, die mittleren geben den Staub hauptsächlich her, die unteren dienen als Schauapparat. Der Stempel ist 10 mm lang, deutlich gestielt und halbelliptisch gekrümmt; der Fruchtknoten ist dicht grau behaart und enthält viele Samenanlagen, der fadenförmige Griffel wird nach oben hin kahl und ist aufsteigend, die Narbe ist wenig hervortretend und stumpf. Die Griffel sind bei der Vollblüthe entweder rechts oder links schief nach oben gewendet, was ebenfalls für die Pollenübertragung von Bedeutung ist.

Die Frucht ist eine pergamentartige, flache, oblonge oder breit lineale, an der Spitze abgerundete, am Grunde in den an der Rückenseite befestigten Stiel zusammengezogene, kastanienbraune, an den Rändern hell olivenfarbige, 3—5 cm lange und 1,7—2,3 cm breite Hülse, die dort, wo die Samen liegen, ein wenig aufgetrieben ist.

Der Same ist 7—8 mm. lang, sehr stark zusammengedrückt, von fast quadratischem Umrisse mit einer unteren stielähnlichen Verlängerung; die Oberfläche ist runzlig, grünlich braun; in der Mitte des unteren Schnabels verläuft beiderseitig eine verdickte, gefurchte Schwiele. Das Würzelchen des Keimlings liegt im Schnabel, die blattartigen, flachen Keimblätter sind elliptisch.

Die aegyptische Sennes Cassie wächst von Oberaegypten durch Nubien bis nach Kordofan und in Central-Afrika bei Timbuktu und Sokoto.

Die getrockneten Fiederblättchen der *Cassia acutifolia* bilden fast ausschliesslich die *Folia Sennae Alexandrinae* des Handels, welche von wild wachsenden Pflanzen gesammelt werden. Dieser Waare sind häufig Blättchen von *Cassia obovata* Collodon, ferner Früchte der beiden *Cassia*-Arten und hier und da auch Blättchen von *Solenostemma Argel* Hayne beigemengt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig einer aus Nubien stammenden Pflanze.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *a.* Blüthenboden; *b.* der Kelch; *c.* die Blumenblätter; *d.* die fehl geschlagenen Staubgefässe; *e.* die mittleren, *f.* eins d. längeren, *g.* das kürzere der unteren Staubgefässe; *h.* der Stempel.
Fig. *C.* Ein oberes und ein unteres Blumenblatt, 2mal vergrössert.
Fig. *D.* Die Blüthe, von der Kelch und Blumenkrone entfernt sind.
Fig. *E.G.* Die Staubgefässe, 6mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Pollenkörner unter Wasser und trocken, 300mal vergrössert.
Fig. *I.* Der Stempel im Längsschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *K.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *L.* Dieselbe, im Querschnitte, 2mal vergrössert.
Fig. *M.* Dieselbe, aufgesprungen, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O.* Derselbe, 2mal vergrössert: *a.* die Mikropyle; *b.* der Nabel; *c.* die Schwiele.
Fig. *P.* bis *R.* Derselbe im Querschnitte und im Längsschnitte senkrecht, so wie parallel zur breiten Seite: *d.* Nährgewebe; *e.* Keimblätter; *f.* Würzelchen.

Cassia angustifolia Vahl.

Tafel 48.

Strauchartig mit fünf- bis neunjochigen Blättern; Blättchen lanzettlich oder schmal lanzettlich, nach obenallmälig zugespitzt, später kahl; Stiel der Hülse seitlich gerückt, diese gerade.

Cassia angustifolia Vahl, Symb. I. 29; DC. Prodr. II. 499; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 91; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. IX^a; Köhler, Mediz. Pfl. unter t. 156; Oliv. Fl. trop. Afr. II. 279; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 160; Flück. Pharmacogn. 561; Arth. Meyer, Drogenkunde. II. 231.

Cassia acutifolia Bischoff in Bot. Zeitg. II. 50, nicht Del.; Nees, Düsseld. Abb. t. 346; Hayne, Arzneigew. IX. t. 40.

Cassia ligustrinoides Schrank in Denkschr. Münch. Akad· VI. 179; DC. Prodr. II. 492.

Cassia medicinalis Bisch. var. a. u. *γ. in Bot. Zeitg. VIII. 888.*

Cassia lanceolata Royle, Illustr. Himal. bot. 186 u. 201. t. 37; Wight et Arn. Prodr. Fl. Ind. or. I. 288, nicht Nect.

Cassia elongata Lem.-Lisancourt, in Pharm. Journ. VII. 345.

Cassia Ehrenbergii Bischoff in Bot. Zeitg. II. 51.

Senna acutifolia Link, Handb. II. 140.

Senna angustifolia Batka in Bot. Zeitg. VII. 193; Monogr. Gatt. Senna t. 2., Mart. Monog. der Sennesbl. 65.

Indische, arabische oder *Tinnevelly Sennes Cassie;* englisch: *Indian, Meccan* oder *Tinnevelly senna Cassia;* französisch: *Séné de Mecque* oder *de l'Inde.*

Diese Pflanze ist ein Strauch, welcher eine Höhe bis zu 2 m erreicht und sehr reichliche hin und her gebogene, gestreifte, krautige, endlich verholzende, nur in früher Jugend spärlich behaarte Äste trägt.

Die Blätter sind meist fünf- bis sieben- (selten bis neun-) jochig, paarig gefiedert; die Spindel ist 10—12 (7—14) cm lang, sie wird oberseits von einer deutlichen Riefe durchzogen und ist am Grunde mässig verdickt; sie ist nur zuweilen und auch dann sehr spärlich behaart und geht in eine fleischige Drüse aus, deren sich auch zwischen den Blattpaaren finden. Die gegenständigen Blättchen sind 2—3 (1—4) cm lang und meist unterhalb der Mitte 6—8 (4—10) mm breit, sie sind dünn lederartig, am Rande schwach knorplig und nur in der Jugend sparsam behaart; nach oben spitzen sie sich allmälig zu und enden in ein Stachelspitzchen, am Grunde sind sie ungleichseitig geschärft. Die Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang, dreiseitig, zugespitzt und am Grunde halb herzförmig.

Die traubenartigen Blüthenstände treten aus den Blattachseln, sie werden 9—15 cm lang und überragen in der Regel das stützende Blatt; die sich verlängernde Spindel ist kahl. Die Blüthen sind 2—3 mm lang gestielt, und von einem bis 6 mm langen, häutigen, sehr leicht abfallenden, oblongen, spitzen Deckblatte gestützt. Die oblongen bis elliptischen Kelchblätter sind 8—9 mm lang. Die gelben und braun geaderten Blumenblätter messen 1,2—1,4 cm; das oberste ist verhältnissmässig schmal gegen die seitlichen und unteren; sie sind etwas länger genagelt als an der vorigen Art. Die unfruchtbaren Staubgefässe sind 2 mm lang; die mittleren der fruchtbaren messen 7 mm, die grössten der unteren 12 mm; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchzogen. Der Stempel misst 1,8—2,0 cm, er ist dicht seidig behaart.

Die Frucht ist 4—5 cm lang und 1,4—1,7 cm breit und hat fast gerade, parallele Ränder, ihr Stiel befindet sich ebenfalls an der Rückenseite. Die Farbe ist dunkelbraun, nach den Rändern zu etwas heller.

Der Same ist blass bräunlich und hat eine warzige Oberfläche. Im Übrigen gilt die für die vorige Pflanze mitgetheilte Beschreibung.

Die arabische oder Tinnevelly-Senna ist im mittleren und südlichen Arabien besonders in den Provinzen Yemen und Hadramaut verbreitet und lässt sich von hier einerseits über Maskât bis nach dem östlichen Vorder-Indien und anderseits über die Somâli-Länder bis nach Mozambique verfolgen.

Cassia angustifolia ist deshalb besonders von Interesse, weil diese Species in Vorder-Indien in ziemlicher Ausdehnung cultivirt wird. Die unter der Bezeichnung *Folia Sennae Tinnevelly* in den Handel kommenden Blättchen werden von diesen angebauten Pflanzen gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Ast von einer bei Mozambique gesammelten Pflanze.
Fig. *B*. *C*. Blumenblätter, 2mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Blüthe, nach Wegnahme von Kelch und Blumenkrone, 4mal vergrössert: *a*. die unfruchtbaren Staubgefässe; *b*. die oberen fruchtbaren, *c*. und *d*. die unteren Staubgefässe; *e*. der Stempel.
Fig. *E*.—*G*. Die Staubgefässe, 5mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner unter Wasser und trocken, 300mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Stempel im Längsschnitte, 3mal vergrössert.
Fig. *K*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *L*. Dieselbe im Querschnitte, 2mal vergrössert.
Fig. *M*. Dieselbe, eine Klappe mit den Samen, natürliche Grösse.
Fig. *N*. Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O*. Derselbe, 3mal vergrössert: *a*. die Mikropyle; *b*. der Nabel; *c*. die Schwiele.
Fig. *P*.—*R*. Derselbe im Quer- und Längsschnitte senkrecht und parallel zur Breitseite: *a*. Nährgewebe; *b*. Würzelchen; *c*. Keimblätter.

TAMARINDUS Linn.

Kelchröhre kreiselförmig, am Rande derselben sitzen vier häutige, kreuzförmig gestellte Kelchblätter, von denen das obere und untere in der Knospenlage die beiden inneren umfassen. Blumenblätter 3, vor den Kelchblättern an der Röhre angefügt, die beiden seitlichen umschliessen in der Knospenlage das obere, welches in der Mitte zusammengebogen ist; die beiden unteren sind sehr reducirt, klein, stift- oder borstenförmig. Fruchtbare Staubgefässe 3, unter sich hoch verbunden, nur in der oberen Hälfte oder dem oberen Drittel frei; die Staubgefässverbindung ist oben offen und der Kelchröhre vor den Blumenblättern eingefügt; ausserdem sind zwischen den 3 Staubgefässen und an den Seiten noch 2 fadenförmige Staminodien vorhanden; Staubbeutel oblong, stumpf in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten kurz gestielt, der Rückseite der Kelchröhre angeheftet, seitlich zusammengedrückt; an der Rückennaht sitzen zahlreiche campylotrope Samenanlagen in zwei Reihen; Griffel gebogen, unterseits mehr- oder weniger hoch behaart mit schwach kopfiger Narbe. Hülse oblong-linealisch, dick, zusammengedrückt, gleichförmig oder hier und da eingeschnürt mit brüchigem Exocarp; das Mesocarp saftig, das Endocarp fest, lederartig, so dass die Hülse gefächert erscheint. Samen von fast kreisförmigem Umrisse, zusammengedrückt, mit harter, glänzender Samenschale; Würzelchen kurz, gerade, von den planconvexen Keimblättern eingeschlossen; Nährgewebe äusserst spärlich. — Ein Baum ohne Stacheln, mit spiralig oder zweizeilig gestellten, paarig gefiederten Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Die Blüthen sind spiralig gestellt in lockeren Trauben selten Rispen; sie werden vor dem Aufblühen von einem gefärbten Deckblatte und zwei Vorblättern umschlossen, die bei der Vollblüthe abfallen.

Eine Art, die in Afrika heimisch ist, aber schon seit langer Zeit in den Tropen beider Hemisphären cultivirt wird.

Anmerkung. Um die Blüthe von *Tamarindus* mit derjenigen einer Schmetterlingsblüthe in Uebereinstimmung zu bringen, hat man einige Veränderungen vorzunehmen. Der vierblättrige Kelch wird dadurch als fünfgliedriger gedeutet, dass man die beiden obersten Kelchblätter in eins verwachsen sein lässt, für welchen Vorgang man in der Zweinervigkeit und der Ausrandung an der Spitze einen Hinweis erkennt. Von den fünf Blumenblättern sind 3 gross und petaloid entwickelt, 2 untere (s. Fig. *E* unten an der Staubgefässverbindung, Fig. *F* ebendort *d*) sind sehr weitgehend reducirt*); man erkennt ihre Natur aus der abwechselnden Stellung mit den Staubgefässen. Der gewöhnlich zehngliedrige Staubgefässkreis ist am wenigsten leicht zu recognosciren. Die drei fertilen Staubgefässe sind sogleich zu erkennen: man betrachtet sie gegenwärtig als dem äusseren Kreise angehörig, die zwischen ihnen stehenden Spitzchen müssen dann dem inneren Kreise zugezählt werden; bezüglich der obersten Staminodien hat man freie Wahl, man kann sie ebensowohl dem äusseren, wie dem inneren Kreise zurechnen, das unpaare obere Staubgefäss, wie das eine seitliche obere Paar sind dann völlig abortiert. Neben dieser Deutung giebt es noch eine frühere, der zufolge das mittlere Staubgefäss dem äusseren, die beiden oberen dem inneren Kreise angehören; diese ist in unserer Figur dargestellt worden.

Tamarindus indica L.

Tafel 49.

Baumartig; Zweige kahl oder nur an den äussersten Spitzen dünn und kurz behaart, manchmal bläulich grün. Blättchen oblong, stumpf, netzig genervt; Deckblätter concav, elliptisch bis umgekehrt eiförmig oder spathelförmig; Deckblättchen am Rande fein behaart.

Tamarindus indica Linn. Spec. pl. ed. I. 34; Burm. Fl. indica 15; Jacq. Stirp. Americ. 10. t. 13; Plenck, Pl. med. t. 31; Woodv. Med. pl. III. t. 161; Descourt. Fl. Antill. II. t. 120; Tussac, Fl. d'Ant. III. t. 35; Hayne, Arzneipfl. X. t. 41; Pyr. DC. Prodr. II. 488; Roxb. Fl. Ind. III. 215; Wight et Arn. Prod. Fl. Ind. or. 285; Nees, Düsseld. Abbild. t. 341; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 44; Lemaire, Jard. Fleur. t. 133; Dalz. and Gibs. Bomb. Fl. 82; Beddome, Fl. sylv. t. 184; Sulp. Kurz, Fl. Brit. Burma I. 414; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. 308; Bak. in Hook. Fl. Brit. Ind. II. 273; Berg u. Schmidt, Darstell. und Beschreib. X^{c}; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 92; Köhler, Mediz. Pfl. t. 131; Baill. Bot. médic. I. 595 c. xylogr. 2148—2151; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 197; Flück. Pharmacogn. 846.

Tamarindus occidentalis Gärtn. Fruct. II. 300. t. 146. Fig. 2.

Tamarindus officinalis Hook. Bot. Mag. t. 4563.

Tamarindenbaum; englisch: *Tamarind tree*; französisch: *Tamarindier.*

Der schöne, stattliche Baum erreicht eine Höhe von 20 m und darüber und einen Durchmesser von 25—35 cm; der Splint ist gelblich weiss und leicht zerstörbar, das spärliche Kernholz wird aber ausserordentlich hart, nimmt zuweilen die Farbe des Ebenholzes an, ist aber auch nicht selten prachtvoll geadert; die Rinde ist schwarzbraun und sehr rissig, die der jüngeren, vielfach gekrümmten Äste ist grau, die jüngsten, stielrunden Spitzen sind kahl oder sehr kurz behaart, nicht selten sind sie bläulich bereift.

Die Blätter stehen an den Langtrieben in spiraliger Folge, an den kürzeren scheinen sie in zweizeiliger Stellung angereiht zu sein; sie sind paarig 10—22jochig gefiedert, der Blattstiel ist kurz und am Grunde ein wenig verdickt, die Spindel ist gegliedert und wird oben von einer seichten Rinne durchlaufen, sie ist kahl oder schwach behaart; die gegenständigen Blättchen sind 1,5—2,0 (1,0—2,7) cm lang und in der Mitte 5—6,5 (3—9) mm breit, oblong-lineal, an der Spitze ausgerandet oder gestutzt, am Grunde sind sie schief, die nach oben gewendete Seite ist stumpf, die andere spitz; sie werden von etwa 4—5 stärkeren Seitennerven durchzogen, von denen die untersten parallel mit dem Rande bis fast zur Spitze verlaufen; sie sind deutlich gerändert, im trocknen Zustande lederartig und auf der blaugrünen

*) Von einzelnen Autoren, so namentlich auch von Eichler, Blüthendiagramme II. 519, werden die reducirten Blumenblätter für Staminodien angesehen. Wenn man auch betreffs der Deutung der Blüthe verschiedener Meinung sein kann, so ist wegen der Stellung dieser Körper eine andere Homologie als die oben entwickelte für diese Gebilde undenkbar.

Unterseite netzig geadert; die Nebenblätter sind nur an den Knospen sichtbar, da sie sehr schnell abfallen, sie sind schief lanzettlich, zugespitzt, kahl und messen 5—6 mm in der Länge.

Die Blüthenstände sind 8—12 cm lang, selten werden sie länger, gewöhnlich traubig werden sie nur selten durch das Hinzutreten eines grundständigen Seitenastes rispig, gewöhnlich treten sie aus den Blattachseln an Kurztrieben hervor, die sie auch zuweilen abschliessen. Die Spindel ist, vielleicht nur durch das Trocknen etwas kantig, kahl oder kurzhaarig.

Die Blüthen sind spiralig angeordnet; sie werden von einem 6—9 mm langen, kahnförmig in der Mitte zusammengebogenen, stumpfen, lederartigen, bereiften Deckblatte gestützt und sind von zwei etwas kleineren, schief spatelförmigen Vorblättern, die an dem Gelenk der Blüthenstielchen befestigt sind, begleitet; die ersteren sind häufig bläulich bereift und wie die zweiten am Rande fein behaart, beide Organe sind sehr leicht abfällig. In der Vollblüthe misst der Blüthenstiel 5—7 mm, das Stielchen, welches allmälig in die Kelchröhre übergeht, die Hälfte. Die kreiselförmige, lederartige Kelchröhre ist 3—4 mm lang und aussen bläulich bereift; die 4 Kelchblätter sind krautig, das obere grösste ist breit elliptisch, stumpf oder ausgerandet und zweinervig, die drei übrigen sind unter sich ziemlich gleich, oblong, spitzlich, einnervig, die Länge aller beträgt 10—12 mm, ihre Farbe ist hellgrün, später gelblich. Die drei Blumenblätter messen 12—14 mm, sie sind oblong, stumpf, unten an den Rändern kraus gefältelt, sie sind zuerst weisslich, dann heller oder dunkler gelb, zuweilen fast orangefarben und werden von purpurrothen Adern durchzogen, die zwei übrigen Blumenblätter sind in der Form von fadenförmigen Stiftchen entwickelt. Die drei fruchtbaren Staubgefässe sind 9—11 mm lang und bis über die Hälfte verbunden, zwischen ihnen befinden sich zwei kaum 1 mm lange Spitzchen, die Staminodien darstellen, ausserdem sollen auch noch zuweilen zwei seitliche, zähnchenartige Staminodien vorkommen; die oben offene, an dem Rande der Kelchröhre angewachsene Staubgefässverbindung ist am Grunde fein behaart. Der Stempel ist am Grunde der Kelchröhre auf ihrer Rückenseite angewachsen; er ist 10—13 mm lang, kurz gestielt und halbelliptisch nach oben gekrümmt; am Grunde ist er auf der abgeplatteten oder rinnig vertieften Rückseite behaart, ausserdem trägt er dort, wo sich der Griffel schärfer nach oben krümmt eine kurze Haarbekleidung; die Narbe ist ein wenig kopfig verdickt.

Die Frucht erreicht je nach der Zahl der Samen, die herangereift sind, eine verschiedene Länge, die zwischen 6 und 15 cm schwankt; ihre Höhe von der Naht zur Bauchseite gemessen beträgt 1,5—2,5 cm, die Dicke 1—1,5 cm, sie ist entweder gleichmässig oder hier und da zwischen den Samen eingeschnürt; das Epicarp ist von Schuppen rauh, bräunlich grün und zerbrechlich; die süsssaure Pulpa, welche die Samen umgiebt, ist in unreifem Zustande roth, wird dann aber bräunlich olivenfarbig.

Die Samen sind fast kreisrund, sie haben 1 cm im Durchmesser und sind etwa 5 mm dick, ihre äussere Schale ist glänzend schwarz und brüchig; der Keimling hat die Form des Samens, die Keimblätter sind herzförmig, planconcav; um das Würzelchen ist noch ein Rest des Nährgewebes nachweisbar.

Die Tamarinde ist sicher in Afrika heimisch, dass sie in Ost-Indien eingeführt worden ist, erscheint wahrscheinlich, obgleich sich Angaben finden, dass sie dort z. B. in Java wild wachse; dasselbe wird auch von Nord-Australien bemerkt, da sie aber innerhalb der Tropen der ganzen Erde sehr häufig cultivirt wird, so sind diese Angaben mit Vorsicht aufzunehmen. Durchaus den Eindruck eines heimischen, grosse Wälder bildenden Baumes macht sie in den Gegenden am Zambesi, in Central-Afrika, in Kamerun, Abyssinien und Nubien.

Als Tamarindenmus (*Tamarindi* oder *Fructus Tamarindorum*) kommt die Fleischschicht der gefächerten Frucht, welcher meist noch Leitbündel und die filzigen inneren Hautschichten der Fächer des Perikarps beigemischt sind, in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem auf St. Thomas gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Das Diagramm der Blüthe: *b.* Kelchblätter; *c.* Blumenblätter; *d.* obere, nach der Theorie ergänzte Staubgefässe; *e.* das obere Paar der vorhandenen Staubgefässe; *f.* der Stempel.
Fig. *C.* Die Knospe, 2mal vergrössert: *a.* die abfallenden Vorblätter.
Fig. *D.* Die Blüthe, nach Entfernung der Blumenblätter, natürliche Grösse: *b.* die Kelchblätter.
Fig. *E.* Dieselbe nach Entfernung von Kelch- und Blumenblättern, doppelt vergrössert: *g.* die Kelchröhre; *h.* die Staubgefässverbindung; *i.* der Stempel.
Fig. *F.* Die Staubgefässverbindung, 3mal vergrössert: *a.* am Grunde der Staubgefässverbindung die stiftförmigen verkümmerten Blumenblätter; *d.* weiter oben die nach der Berg'schen Deutung zum äusseren, *e.* die zum inneren Staubgefässkreise gehörenden Glieder.
Fig. *G.* Pollenkörner, 300mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Kelchröhre mit dem Stempel im Längsschnitte, doppelt vergrössert: *i.* der Fruchtknoten.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Dieselbe von dem Exocarp befreit, um die Pulpa und die beiden strangförmigen Gefässbündel zu zeigen.
Fig. *L.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *M.* Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *N.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *O.—Q.* Derselbe im Querschnitte und Längsschnitte senkrecht und parallel zur breiten Fläche: *k.* die Samenschale; *l.* das Würzelchen; *m.* die Keimblätter.

COPAIFERA Linn.

Blüthen zwittrig, schwach aber deutlich zygomorph. Kelch mit kurzer, am Grunde verdickter, drüsiger Röhre (angewachsener Discus), lederartig, tief vierspaltig mit klappig oder leicht dachziegelig deckenden Zipfeln. Blumenblätter fehlen. Staubgefässe 8—10, frei mit kahlen Fäden und gleichgestalteten, in Längsspalten aufspringenden Beuteln. Fruchtknoten gestielt, ganz frei oder nur äusserst wenig aufsteigend dem Kelchgrunde angewachsen, mit 2 nahe an der Spitze befestigten hängenden Samenanlagen; Griffel fadenförmig, verlängert mit gestutzter, endständiger Narbe. Hülse gestielt, schief elliptisch oder gerundet rhombisch, seltener sichelförmig gekrümmt, von den Seiten her zusammengedrückt, oder gedunsen, lederartig, zweiklappig. Same einzeln, hängend an langem Samenträger, mit einem mehr oder weniger umhüllenden Mantel, selten fehlt dieser; Keimling gerade mit kurzem Würzelchen und fleischigen Keimblättern. — Unbewehrte Bäume und Sträucher mit ein- bis mehrjochigen, abgebrochen gefiederten Blättern; Blättchen lederartig, häufig schief; Nebenblätter sehr klein. Blüthen klein, meist weiss in zweizeiligen Ähren oder Trauben, die häufig zu weitschweifigen Rispen zusammentreten, Deck- und Vorblättchen sind sehr leicht abfällig, aber stets vorhanden. Etwa 16 Arten leben im tropischen Asien und in Süd-Afrika.

Copaifera Langsdorffii Desf.

Tafel 50.

Baum- oder strauchartig mit vier- bis fünfjochig gefiederten Blättern; Blättchen meist abwechselnd, oblong, stumpf oder ausgerandet, lederartig, am Rande verdickt, unterseits wie die Spindel mehr oder minder weichhaarig oder häufiger kahl, von Sekretlücken durchscheinend punktirt.

Copaifera Langsdorffii Desf. in Mém. mus. de Paris VII. 377. t. 14; Hayne, Arzneigew. X. t. 19; DC. Prodr. II. 509; Nees. Düsseld. Abbild. Suppl. t. 44; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmacop. III. t. 224; Mart. Mat. med. Brasil. 115; Benth. in Fl. Brasil. XV. (2). 242. t. 63. fig. 1; Berg u. Schmidt,

Darst. u. Beschr. VI f; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 93; Köhler, Med. Pfl. unter t. 171; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 201; Flück. Pharmacogn. ed. III. 92; Baill. Bot. méd. I. 619. fig. 2182 u. 83.

Copaifera Sellowii Hayne l. c. t. 22.

Copaifera nitida Hayne l. c. t. 17, Mart. Hb. Fl. Brasil. n. 127.

Copaifera laxa Hayne l. c. t. 18.

Copaifera glabra Vog. in Linnaea. XI. 410.

Copaiva-Baum; englisch: *Copaiva tree;* französisch: *Copayer.*

Der Baum wird bis 20 m hoch, zuweilen bleibt die Pflanze aber viel niedriger und strauchartig, wie sie denn überhaupt bei einer weiten Verbreitung auch ausserordentlich veränderlich ist. Die jüngeren blühenden Zweige sind stielrund und mit einer grauschwarzen oder bräunlichen Rinde bekleidet, welche mit mehr oder weniger zahlreichen, spindelförmigen, gleichfarbigen Lenticellen bestreut ist; die jüngsten Schosse sind gleich den Blüthenstandsspindeln gewöhnlich rostbraun behaart, zuweilen sind sie aber auch ganz kahl, die Haare sind einzellig, stark verdickt, verschiedenartig gekrümmt, zuweilen sind sie nach Art der Malpighiaceenhaare lang spindelförmig und in der Mitte befestigt.

Die Blätter sind gewöhnlich vier- bis fünfjochig, seltener zwei-, drei- oder sechsjochig; die kahlen oder braun behaarten, oberseits seicht gefurchten Spindeln haben in der Regel eine Länge von 5—7 cm; die Blättchen stehen häufig abwechselnd, in der typischen Form sind sie 2,5—4 cm lang und in der Mitte 1,2—2,2 cm breit, sie erreichen aber auch eine Länge von 6,5 cm und eine Breite 3,5 cm, sie sind meist oblong, an dem oberen Ende stumpf und seicht ausgerandet, am Grunde spitz oder abgerundet, ungleichseitig, in anderen Fällen sind sie aber breit elliptisch oder eiförmig, selbst fast umgekehrt eiförmig; sie sind beiderseits glänzend und werden von einem sowohl ober- wie unterseits sichtbaren feinen Adernetze durchzogen; sie sind selten auf der ganzen Fläche, häufiger nur auf den Nerven und am verdickten, heller gefärbten Blattstiele behaart, gewöhnlich aber wenigstens in älteren Zuständen ganz kahl; die Textur ist lederartig, die Farbe in trocknem Zustande gewöhnlich dunkel, fast schwarz, nicht selten aber auch lederbraun; die Sekretlücken sind punktförmig. Die Blättchenstielchen sind sehr kurz, meist nur 1—2 mm lang.

Der Blüthenstand ist eine end- oder seitenständige, sehr reichblüthige Rispe, die in den letzten Verzweigungen aus lockeren Ähren zusammengesetzt wird. Die Blüthen sind regelmässig zweizeilig angereiht, sie sind vollkommen sitzend und werden von einem 1,5 mm langen, tief ausgehöhlten, eiförmigen, spitzen, aussen und am Rande kurz gelblich behaarten, überaus leicht abfälligen Deckblatte gestützt; zwei Vorblättchen sind von ähnlicher Form aber kleiner, sie convergiren nach rückwärts und sind asymmetrisch gekielt, was durch den Druck gegen die Axe hervorgebracht wird.

Die 4 Kelchzipfel decken klappig, der oberste ist der grösste, er misst 3,5—4 mm; die übrigen sind 3—3,5 mm lang; sie sind flach ausgebreitet, nur der oberste ist etwas kahnförmig vertieft, lederartig, aussen kahl, innen aber gelblich striegelhaarig, seltener kahl; sie fallen schliesslich ab.

Die Blumenblätter fehlen. Die Staubgefässe sind gleich lang, ihre Fäden sind schlank pfriemlich, 4,5—5 mm lang, kahl; die Beutel sind am Grunde ausgerandet, ausserordentlich leicht abfällig und 1—1,2 mm lang; der Pollen ist gerundet dreiseitig, linsenförmig mit drei an den Ecken liegenden Poren. Der Stempel sitzt auf einem sehr kurzen, 0,5 mm langen, fast kahlen Stiele; der Fruchtknoten ist 2,5—3 mm lang, etwas seitlich zusammengedrückt und von fast kreisrundem Umfange, er ist gelblich behaart, entweder auf der ganzen Fläche, oder am Grunde und auf dem Rücken; der fadenförmige, kahle Griffel misst 3,5—4 mm, die kreisförmige Narbe hat einen Durchmesser von 0,3 mm.

Die Frucht ist 3 cm lang und 2 cm breit, kurz gestielt und schief umgekehrt eiförmig oder fast kreisförmig; sie ist linsenförmig, gekrümmt und an der Spitze mit einem kurzen, derben Schnabel versehen; sie springt zweiklappig auf, die Klappen sind lederartig, fast holzig, aussen kahl und unregelmässig kleinwarzig, die Farbe ist braunschwarz oder rothbraun.

Von den zwei Samenanlagen reift nur eine zum Samen; er ist 1,6—1,8 cm lang und 1,1—1,3 cm breit; er hängt an einem kurzen Nabelstrange und wird von einem schiefen, glockenförmigen, am Rande

unregelmässig gekerbten, fleischigen Samenmantel (Arillus) zur Hälfte umhüllt; er ist zusammengedrückt elliptischen, fast vierseitigen Querschnittes, rückseits an der Rhaphe gebogen, vorderseits weniger gekrümmt, die Testa ist schwarz, spiegelnd glatt. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen sehr kurz; der Same riecht sehr stark nach Cumarin.

Bentham hat die Art in folgende Varietäten getheilt:

Varietät α. *typica* K. Sch. Blättchen mässig gross oder verhältnissmässig klein, unterseits kahl oder nur an den Nerven behaart; Kelchblätter innenseits zottig.

Varietät β. *glabra* Bth. Blättchen klein, kahl; Kelchblätter beiderseits kahl oder innen spärlich behaart.

Varietät γ. *grandifolia* Bth. Blättchen 5—7 cm lang, beiderseits sehr stumpf, kahl; Kelchblätter innen behaart.

Varietät δ. *laxa* Bth. Zweigchen und Blätter weichhaarig.

Der Langsdorff'sche Copaivabaum ist in den trocknen, besonders aus Bäumen mit wechselndem, in der heissen Jahreszeit abfallendem Laube zusammengesetzten Wäldern Brasiliens, *Caa-tinga* genannt, verbreitet; er findet sich auf der Ostseite und im Innern des Reiches von dem Staate S. Paulo, im Süden durch Minas Geraës, Mato Grosso, Goyaz bis Bahia.

Ausser der von uns abgebildeten *Copaifera Langsdorffii* liefern auch *C. coriacea, C. guianensis, C. officinalis* und andere *Copaiferaspecies* den sogenannten Copaivabalsam (*Balsamum Copaivae*), ein Sekret, welches in Intercellularräume des Holzes der Pflanze abgeschieden wird. Man sammelt das Sekret, indem man in die Basis des Baumstammes einseitig ein Loch schlägt, welches Splint und Kernholz durchsetzt. In dieses Loch fliesst das Sekret aus den geöffneten Sekretbehältern.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem von Sellow in S. Paulo gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *C. D.* Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *E.* Pollenkörner in Wasser, 350mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten 6mal vergrössert.
Fig. *G.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *H.* Dieselbe, geöffnet.
Fig. *I.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *K. L.* Derselbe ohne Arillus von der Seite und vom Rücken betrachtet.
Fig. *M. N.* Derselbe im Quer- und Längsschnitte.

ONONIS Linn.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelch kreiselförmig mit kurzer Röhre und ziemlich gleichen Zipfeln. Fahne fast kreisförmig mit kurzem Nagel, Flügel oblong umgekehrt-eiförmig, Kiel scharf gebogen, geschnäbelt, seltener stumpf, die Nägel sind nicht an die Staubgefässröhre angewachsen. Fast stets sind sämmtliche Staubgefässe zu einer Röhre verwachsen, sehr selten ist das oberste frei; die Staubbeutel sind abwechselnd grösser. Der häufig gestielte Fruchtknoten umschliesst zwei bis vier Samenanlagen; Griffel gekrümmt oder eingebogen mit kopfiger oder schiefer Narbe. Hülse oblong oder linealisch, gedunsen oder stielrund, zweiklappig, selten zusammengedrückt und zwischen den Samen gegliedert. Samen ohne Anhang. — Kräuter oder Stauden, seltener Halbsträucher oder Sträucher, häufig mit drüsiger Bekleidung und zuweilen dorniger Bewehrung. Blätter dreizählig mit zuweilen reducirter Spreite, Blättchen gezähnelt; Nebenblätter angewachsen. Blüthen rosenroth oder gelb, einzeln oder gepaart achselständig, zuweilen in Trauben zusammentretend; der Blüthenstiel ist zuweilen grannenartig über die Blüthe verlängert. Vorblättchen klein oder fehlend.

Die etwa 60 beschriebenen Arten wachsen in Europa, West-Asien, Nord-Afrika und gehen bis zu den Canarischen Inseln.

Ononis spinosa Linn.

Tafel 51.

Ausdauernd, fast halbstrauchig; Stengel aufrecht oder aufsteigend, ein- oder zweireihig zottig und etwas drüsig, mit einfachen oder gepaarten Dornen bewehrt; Blüthen achselständig, einzeln oder gepaart; Hülsen so lang oder länger als der Kelch.

Ononis spinosa Linn. Spec. pl. ed. I. 716; Fl. Dan. V. t. 783; Gärtn. Fruct. II. 343. t. 154. fig. 6; Plenck, Offiz. Pfl. t. 553; Schkuhr, Handb. t. 194; Schrank, Fl. Monac. IV. t. 333; DC. Prodr. II. 163 (var. γ. excl.); Nees, Düsseld. Abbild. t. 320; Guimpel, Holzgew. t. 124; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. 76. t. 166; Hayne, Arzneigew. XI. t. 43; Mert. u. Koch Deutschl. Fl. V. 114; Koch, Syn. 158; Sturm, Deutschl. Flora XVII. t. 72; Ledeb. Fl. Ross. I. 514; Aschers. Fl. Brandenb. 137; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. XXf; Köhler, Mediz. Pfl. t. 126; Flück. Pharmacogn. ed. III. 385; Baill. Bot. méd. I. 651; Arth. Meyer, Drogenkunde, I. 243.

Ononis arvensis Linn. Syst. nat. ed. XII. 540.

Ononis campestris Koch et Ziz, Cat. pl. Palat. 22; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 373; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 392.

Hauhechel, dorniger Hauhechel, Weiberkrieg etc.; englisch: *Pettywhin, restharrow;* französisch: *Bugrane épineuse.*

Die kräftige, zuweilen 50—60 cm lange und oben 1—1,5 cm dicke Pfahlwurzel ist nur spärlich verzweigt, die Rinde ist dunkelbraun bis schwarz, der Holzkörper ist gelblich weiss, sie ist unregelmässig mehr oder weniger zusammengedrückt und gefurcht.

Die Stengel stehen zu mehreren (2—5) zusammen; sie erzeugen in frühester Jugend am Grunde 3—4 spreitenlose, stengelumfassende, zuerst scheidig geschlossene, dann tiefer geschlitzte, fast krautige, hyaline Niederblätter, die bald verschwinden, aus deren Achseln aber die Sprosse für das folgende Jahr hervortreten; sie erreichen eine Höhe von 60—70 cm, selten darüber und werden 2—5 mm dick; sie sind stielrund, oben krautig, unten verholzen sie stark, doch gehen auch diese Theile im Laufe des Winters sehr schnell zu Grunde. Die Bekleidung besteht aus zarten, ziemlich langen, zugespitzten, mehrzelligen, einfachen Haaren, die mehr oder weniger deutlich in ein oder zwei Längszeilen angeordnet sind; einige kleine Köpfchenhaare sind besonders in der Nähe der Blattansätze an jüngeren Zweigen eingestreut; an den langen, ruthenförmigen Trieben sitzen in spiraler Ordnung Kurztriebe, welche in gerade oder etwas gebogene, spitze, stechende Stacheln auslaufen; sie sind beblättert und aus den Achseln des einen Blattes tritt zuweilen ein ähnlicher Trieb hervor, wodurch die Stacheln »gegabelt« und »gepaart« erscheinen.

Die Blätter sind spiral angereiht; die unteren sind dreizählig, die oberen einzählig; diese stehen an den Kurztrieben gebüschelt, manchmal sind sie auf das Nebenblatt reducirt. Die Blättchen sind in der Grösse sehr verschieden, die der oberen Blätter messen zuweilen nur 4—5 mm in der Länge und etwa 2 mm in der Breite, während sie an den üppigeren Formen über 2 cm lang und 1 cm breit werden; sind oblong, eioblong oder fast lanzettlich, am Rande tragen sie bald eine grössere, bald eine geringere Zahl (manchmal jederseits nur 3—4) von Sägezähnchen; beiderseits sind sie mit sehr kleinen Köpfchenhärchen bestreut; ihre Farbe ist gesättigt grün. Die Nebenblätter sind breit eiförmig, unten gerundet, oben zweispitzig; am Rande hier und da gesägt.

Die Blüthen treten einzeln, sehr selten gepaart aus den Achseln der Kurztriebblätter, sind sie gepaart, dann stehen die beiden gleichwerthig nebeneinander; die Blüthenstiele sind kurz, nur bis 3 mm lang, dünnzottig, gegen die Spitze hin mit Köpfchenhaaren versehen. Der Kelch ist 6—8, selten bis 10 mm lang und bis über die Hälfte in schief lanzettliche, zugespitzte, abstehende Zipfel getheilt, er ist grün und mit reichlicheren Köpfchenhaaren besetzt; der untere Zipfel ist ein wenig länger

als die übrigen. Die Fahne ist an der Spitze abgerundet und in der Mitte zusammengebrochen, sie misst 13—16, selten bis 20 mm; sie ist rosenroth, aussen mit sehr kleinen Köpfchenhaaren bestreut, innen kahl; der kurze Nagel ist weiss; die Flügel sind schief, umgekehrt eioblong, stumpf, 9—11 selten bis 14 mm lang, am Grunde einseitig geöhrt und in einen kurzen Nagel zusammengezogen; innenseits sind sie mit einem kegelförmigen Zahne versehen, der in eine entsprechende Vertiefung des Kiels greift und durch den beide mit einander verbunden sind; die Farbe ist weiss mit einem rosarothen Längsstreifen; der Kiel ist fast ebenso lang wie die Flügel, vorn aber 7—9 mm hoch und in einen spitzen, nach oben gewendeten Schnabel ausgezogen; er sowohl als die Flügel sind kahl. Die Staubgefässröhre ist ringsum geschlossen, seitlich zusammengedrückt, weiss, die Länge beträgt 8—11 mm, die rechtwinklig nach oben gebogenen abwechselnd grösseren Staubfäden sind 2,5—3,5 mm lang, die gelben Beutel messen kaum 1 mm; der Pollen ist lang ellipsoidisch mit drei Meridionalfalten. Der Fruchtknoten ist nur 1—1,5 mm lang, schief ellipsoidisch und seitlich etwas zusammengedrückt, an dem oberen Theile ist er von reichlichen Köpfchenhaaren zottig; er umschliesst 5—6(—8) Samenanlagen; der Griffel ist etwas länger als der Staubgefässverband, die Narbe klein kopfig.

Die Frucht ist 7—9 mm lang und 6—7 mm breit, linsenförmig, schief, etwas gedunsen, sie überragt den Kelch vorn um ein Drittel bis um das Doppelte und ist ein- bis dreisamig; der niedergebogene Griffelrest bleibt lange stehen; die Klappen sind hellbraun und aussen mit Köpfchenhaaren bekleidet, deren Köpfchen endlich abtrocknen.

Der Same ist 1,5—2 mm lang und breit, kurz birnförmig, schwach von der Seite zusammengedrückt, dunkelbraun bis schwarz, kleinwarzig punktirt; in dem gekrümmten Keimlinge liegt das Würzelchen an der Berührungsstelle der beiden Keimblätter.

Der dornige Hauhechel ist in Europa von Skandinavien und Schottland durch Deutschland und Frankreich verbreitet bis nach Spanien und Portugal, er findet sich in der Schweiz, Italien, Österreich und geht von dem nördlichen Russland bis an den Kaukasus und über Serbien bis Konstantinopel; ausser in Armenien scheint er den asiatischen Kontinent nicht zu bewohnen.

Anmerkung. Über diese Pflanze herrscht bezüglich der Nomenclatur eine grosse Verwirrung, die keinem geringeren als Linné selbst ihren Ursprung verdankt. Er hat offenbar die allerdings schwierig zu sondernden Arten der Verwandtschaft nicht genau genug gekannt. Darüber kann jetzt aber wohl kein Zweifel bestehen, dass seine *Ononis spinosa* Spec. pl. ed. I, und *Ononis spinosa* Spec. pl. ed. II, β mit unserer Pflanze ganz oder wenigstens theilweise übereinstimmt, Grund genug für uns, um dieser den Linné'schen Namen zu belassen und die Bezeichnung *O. campestris* Koch et Ziz, die jetzt von Einigen vorgezogen wird, zu verwerfen.

Die unterirdischen Theile der Pflanze kommen im getrockneten Zustande als *Radix Ononidis* in den Handel. Häufig spaltet man die Droge der Länge nach mehrfach durch.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Der obere Theil einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse: *a.* Langtrieb; *b.* und *c.* Kurztriebe mit Blüthen; *d.* unteres dreizähliges; *e.* oberes einzähliges Blatt.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte $2^1/_2$mal vergrössert: *g.* der Kelch; *h.* die Fahne; *i.* die Flügel; *k.* der Kiel; *l.* die Staubgefässröhre; *m.* der Fruchtknoten; *n.* der Griffel; *o.* die Narbe.
Fig. *C.* Der Kelch: *α.* die oberen, *β.* der untere der Kelchzipfel.
Fig. *D.* bis *F.* Die Fahne, die Flügel und der Kiel, doppelt vergrössert.
Fig. *G.* Der Staubgefässverband, doppelt vergrössert: *t.* die Röhre.
Fig. *H.* Derselbe oben aufgeschlitzt.
Fig. *I. K.* Der Staubbeutel eines längeren Staubgefässes von vorn und von hinten, 10mal vergrössert.
Fig. *L.* Derselbe eines kleineren.
Fig. *M. N.* Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *O.* Der Fruchtknoten, 10mal vergröss.: *m.* die Wandung, *p.* die Samenanlagen.
Fig. *P.* Der obere Theil des vorigen mit der Narbe.
Fig. *Q.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *Q'* Dieselbe, 3mal vergrössert: *q.* die Samenschale; *n.* der Griffelhaken.
Fig. *R.* Dieselbe im Längsschnitte: *r.* der Same.
Fig. *S.* Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *T.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *U.* Derselbe 5mal vergrössert.
Fig. *V. W.* Derselbe im medianen und transversalen Längsschnitte: *s.* das Würzelchen; *t.* die Keimblätter.

TRIGONELLA Linn.

Blüthen zwittrig und zygomorph. Kelch röhrenförmig oder kürzer mit fast gleichen Zipfeln. Blumenblätter nicht an die Staubgefässröhre angewachsen; die Fahne umgekehrt eiförmig oder oblong, sitzend oder in einen kurzen, breiten Nagel zusammengezogen; Flügel oblong; Kiel kürzer als diese, stumpf. Das oberste Staubgefäss ist frei oder mit der Röhre bis zur Hälfte verwachsen; die Beutel gleichförmig. Fruchtknoten sitzend oder kurz gestielt mit vielen Samenanlagen, Griffel fadenförmig oder dicker mit endständiger Narbe. Hülse sehr verschieden, häufig geschnäbelt und gekrümmt, geschlossen, oder auf der Rückenseite, seltener zweiklappig aufspringend. Samen ohne Anhang. — Häufig stark riechende Kräuter mit dreizähligen, gezähnelten Blättern und angewachsenen Nebenblättern. Blüthen gelb, blau oder weiss, einzeln oder gepaart achselständig, doldig, kopfig oder gedrängt traubig, dann Deckblätter klein oder fehlend, Vorblättchen niemals entwickelt,

Etwa 50 Arten sind bekannt, von denen die meisten die Mittelmeerländer und West-Asien bewohnen, eine findet sich in Süd-Afrika, eine andere in Australien.

Trigonella Foenum graecum Linn.

Tafel 52.

Einjährig, krautartig mit einfachen oder vom Grunde verzweigten spärlich behaarten Stengeln und umgekehrt eiförmigen, oben gezähnelten Blättchen; Blüthen einzeln, selten gepaart, weiss; Hülse etwas seitlich zusammengedrückt und gebogen, von Nerven durchzogen; Samen fast quadratisch im Umrisse.

Trigonella Foenum graecum Linn. Spec. pl. ed. I. 777; Gärtn. Fr. t. 152; Schkuhr, Handb. t. 211; Lam. Illustr. t. 611; DC. Prodr. II. 182, Fl. de Fr. IV. (2). 551 α; Sibth. et Sm. Fl. Graec. prodr. II. 109, Fl. Graec. VIII. 48. t. 766; Desf. Atl. II. 208; Koch, Syn. ed. II. 181; Mert. u. Koch. Deutschl. Fl. V. 311; Woodw. Med. pl. III. t. 154; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 41; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. III. t. 243; Nees, Düsseld. Abbild. t. 324; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 397; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 391; Boiss. Fl. orient. II. 70; Parl. Fl. Ital. VIII. 270; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 155; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 71; Baker in Hook. Fl. Brit. Ind. II. 87; Schweinf. Beitr. Fl. Aeth. 258; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 220; Flück. Pharmacog. ed. III. 990; Baill. Bot. méd. I. 652, fig. 2214—17; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 137.

Bockhornklee, griechisches Heu; englisch: *Fenu greek*; französisch: *Feun-grec.*

Die Pfahlwurzel sendet zahlreiche, dünne Zweige aus.

Der Stengel ist 20—60 cm hoch, entweder einfach oder er verzweigt sich schon aus den Keim- und den untersten Stengelblättern, so dass sich von seinem Grunde aus 2—4, selten mehr Äste erheben, welche im Bogen aufsteigend, fast die Höhe der Hauptaxe erreichen; er ist krautig, stielrund, nur oben zusammengedrückt, besonders nach oben hin ist er mit einfachen, einzelligen, schlaffen, später abfälligen Haaren spärlich bekleidet.

Die Blätter sind zweizeilig, typisch dreizählig, nur die untersten sind zuweilen einzählig, sie sitzen auf einem 0,5—1,5 selten bis 3 cm langen, flachen, nach oben hin verbreiterten Stiele; von den Blättchen ist das Endblättchen am grössten, es misst gewöhnlich c. 1,2—1,7 cm, selten wird es 2,0—2,5 cm lang; gewöhnlich ist es im oberen Viertel 0,8—1,2 cm, selten bis 1,4 cm breit; die Seitenblättchen sind etwa um ein Drittel kleiner und mit einem viel kürzeren Stielchen als jene versehen; sie sind umgekehrt eiförmig und an der Spitze, bis höchstens zur Mitte, mit seichten aber sehr spitzen Zähnchen versehen; sie werden von meist 4 beiderseits vorspringenden grösseren Seitennerven durchzogen, sind kahl, lebhaft

grün und krautig; die Nebenblätter sind tief zweispitzig, dünnhäutig und grün geadert, sie, wie der gemeinschaftliche Blattstiel, sind ein wenig behaart.

Die Blüthen stehen einzeln oder gepaart in den Achseln der oberen Laubblätter; sind sie einzeln, so stehen sie schief gegen das letztere, sie tragen dann meistens kurz über dem Grunde des nur 1, höchstens 2 mm langen Blüthenstieles oberhalb einer ringförmigen Gliederung ein kleines Schuppenblättchen in seitlicher Stellung, welches der jüngeren Blüthe eines Pärchens immer zukommt. Beide Blüthen treten dann entweder frei aus dem Blattachselgrunde oder sind unten auf kurze Strecke mit einander verbunden.

Der Kelch ist 7—8 mm lang, kreiselförmig und bis zur Hälfte in 5 fast vollkommen gleiche, lanzettlich pfriemliche zugespitzte Zipfel getheilt, die Röhre wird von 5 starken, grünen und 5 schwächeren Nerven durchzogen. Die Fahne ist 13—15 mm lang, oblong umgekehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet und eng zusammengebrochen, sie ist gelblich weiss; die Flügel messen 11—12 mm, sie sind einseitig geöhrt und haben auf dem nach oben gerichteten Rande einen seichten Ausschnitt. Der Kiel ist verhältnissmässig kurz (6—7 mm) und stumpf. Die Staubgefässröhre ist oben offen und wird durch das freie Staubgefäss geschlossen, sie misst 5—6 mm; die Staubbeutel sind kaum 0,3 mm lang. Der sanft gekrümmte, behaarte, seitlich zusammengedrückte Stempel ist 5—5,5 mm lang, in den kurzen Griffel verschmälert; die Narbe ist endständig, polsterförmig, sehr seicht zweilappig; die ganze blühende Pflanze riecht besonders getrocknet sehr eigenthümlich, man sagt nach »Kräuterkäse«, der durch sie gewürzt wird,

Die Frucht erreicht eine Länge von 13 cm und ist 4—5 mm breit; sie ist linealisch, sehr lang schnabelförmig zugespitzt, gewöhnlich nach unten flach hornförmig gekrümmt und seitlich zusammengedrückt; die Klappen bleiben auf der Unterseite zusammenhängend, an dem Oberrande sind sie verdickt, sie werden von anastomisierenden Längsnerven durchzogen.

Die Samen sind mehr rhombisch als quadratisch im Umrisse, sie messen 2,5—3 mm und sind bräunlich- oder dunkelgelb.

Der Hornklee wächst im nördlichen Indien und zwar im Pendschab und Kaschmir wild, wurde aber von Alters her in Griechenland und Italien als Futterpflanze cultivirt; hier sowohl wie in Ägypten und Klein-Asien findet sich die Pflanze auf Schuttplätzen, überhaupt in der Nähe menschlicher Wohnungen oder Culturstätten als Flüchtling; ob sie in den Wüsten von Mesopotamien und Persien wirklich wild vorkommt, ist nicht sicher auszumachen. Heute wird sie hauptsächlich in den Mittelmeerländern und in Indien gebaut.

Die Samen der Pflanze finden unter den Bezeichnungen *Semen Faeni graeci, Semen foeni graeci, Semen Trigonellae* Verwendung in der Thierarznei.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die blühende und fruchtende Pflanze nach einem lebenden Exemplare aus dem Königlichen Botanischen Garten zu Berlin.
Fig. *B.* Die Blüthe, doppelt vergrössert.
Fig. *C.—E.* Die Fahne, die Flügel und der Kiel.
Fig. *F.* Die Staubgefässröhre 5mal vergrössert: *a.* die verbundenen Staubgefässe, *a'* das freie, *b.* der Stempel.
Fig. *G.* Der Stempel 6mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Frucht in noch nicht ganz reifem Zustande.
Fig. *I.* Der Same, 4mal vergrössert.
Fig. *K. L.* Derselbe im Längs- und Querschnitte.

MELILOTUS Linn.

Blüthen zwittrig und zygomorph. Kelch röhrenförmig mit kurzen, schmalen, gleichen, Zipfeln. Blumenblätter von der Staubgefässröhre frei; die Fahne umgekehrt eiförmig oder oblong, an der Basis verengt, sitzend; die Flügel oblong, der Kiel wenig kürzer als diese, stumpf. Das oberste Staubgefäss frei, oder bis zur Hälfte mit den übrigen verwachsen, Beutel gleichförmig. Fruchtknoten gestielt mit wenigen (bis 8) Samenanlagen, Griffel gekrümmt mit endständiger Narbe. Hülse fast kugelig oder im Umfange kreisförmig und zusammengedrückt, gerade, länger als der Kelch, nicht oder nur zögernd vom Rücken her aufspringend. Samen einzeln oder wenige, ohne Anhang. — Einjährige oder zweijährige Kräuter, zuweilen am Grunde verholzende Stauden mit dreizähligen, gezähnelten Blättern und angewachsenen Nebenblättern. Blüthen klein, weiss oder gelb in sehr zierlichen achselständigen Trauben. Deckblätter klein oder, wie die Vorblättchen stets, fehlend.

Etwa 10 Arten, welche in den gemässigten oder subtropischen Gegenden der alten und neuen Welt verbreitet sind.

Melilotus officinalis Desrouss.

Taf. 53.

Zweijährig oder ausdauernd, krautig mit aufrechtem, kahlem Stengel; Nebenblätter auch der unteren Blätter ganzrandig, pfriemlich; Trauben ziemlich locker; die Flügel ein wenig länger als der Kiel; Hülse einsamig, querrunzlig und genetzt, kahl.

Melilotus officinalis Desrousseaux in Lam. Encycl. IV. 63; Pers. Ench. II. 348; Schrank, Fl. Monac. IV. t. 322; DC. Prodr. II. 186; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. 115 t. 194; Baxter, Brit. bot. V. t. 363; Mert. u. Koch, Deutschl. Flora V. 250; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 402; Ledeb. Fl. ross. I. 537; Willk. et Lange, Fl. Hispan. III. 374; Boiss. Fl. orient. II. 109; Parlat. Fl. Ital. VIII. 84; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XXVI^{f}; Koehler, Mediz.-Pfl. t. 52; Baill. Bot. méd. 651. fig. 2213.

Melilotus Petitpierreanus Reichb. Fl. excurs. 498; Koch, Syn. 167.

Melitotus diffusus Koch in DC. Fl. Fr. V. 684.

Melilotus arvensis Wallr. Sched. critic. 892; DC. Prodr. II. 188.

Trifolium Melilotus officinalis Linn. Spec. pl. ed. I. 765 z. Th.; Fl. Dan. VI. t. 934; Plenck, Icon. t. 567; Dreves, Bilderb. II. t. 44; Nees, Düsseldorf. Abb. t. 326.

Trifolium officinale Scop. Carniol. (ed. II.) II. 85; Svensk Bot. I. 69; Sm. Brit. Bot. II. t. 781; Hayne, Arzneigew. II. t. 31.

Trifolium Petitpierreanum Hayne in Schrad. Neues Journ. II. 336.

Gebräuchlicher Honigklee; englisch: *Honey-Lotus;* französisch: *Mélilot officinal.*

Die Pflanze wächst im ersten Jahre zu einer 40—60 cm hohen Staude heran, die im Winter abstirbt und im zweiten Jahre aus den Blattachseln des stehenbleibenden Restes (selbst aus den Cotyledonenachseln) kräftige Seitentriebe entwickelt, die zur Blüthe gelangen. In der Cultur wenigstens erhält sich die Pflanze mehr als zwei Jahre; unter Umständen blüht sie schon im ersten Jahre.

Die Pfahlwurzel ist ausserordentlich (bis 1 m) lang und oben 1—2 cm und mehr dick, sie ist besonders oben reichlich kräftig verzweigt, unten trägt sie nur dünne, zarte Seitenwurzeln (Faserwurzeln), an welchen die den meisten Leguminosen eigenthümlichen birnförmigen oder unregelmässig gestalteten weissen Knöllchen bemerkt werden; über ihren Inhalt ist man verschiedener Meinung, die Einen erkennen

in sehr feinen Körnchen Bacterien, die anderen Bacteroiden (d. h. Stickstoffreservekörperchen); sie ist zuerst weiss, später wird sie durch Peridermbildung braun.

Der Stengel werden mehrere (wie oben gezeigt) aus dem Grunde hervorgetrieben*), sie erreichen eine Höhe von 1—2 m und haben am Grunde einen Durchmesser von 0,8—1,2 cm; sie sind unten stielrund, oben werden sie durch die mehr oder weniger deutlich hervortretenden, von einem Blatte bis zum dritt- oder fünftuntersten herablaufenden Spuren mehr oder weniger deutlich kantig; die Farbe ist krautig grün, auf der dem intensivsten Lichte zugekehrten Seite werden sie gern röthlich; sie sind auch in den jüngsten Theilen kahl oder fast kahl.

Die Blätter sind spiralig gestellt und werden in ihrer Disposition durch $^1/_3$ oder $^3/_8$ bestimmt. Sie sind, zumal die unteren lang (bis 2,5 cm) gestielt, bei den oberen geht der Stiel bis zu 1 cm und noch weniger herab; er ist gewöhnlich wagerecht abstehend, oberseits gerieft und mit spärlichen mikroskopisch kleinen, keulenförmigen, mehrzelligen Härchen bestreut. An den dreizähligen Blättern ist das Endblättchen um ein weniges länger als die seitlichen, es ist auch beträchtlich länger (bis 10 mm lang) gestielt; oberhalb des Stielchen ist ein callöses Gelenk von 1 mm Länge, auf welches das Stielchen der Seitenblättchen ausschliesslich reducirt ist; die Spreite des Endblättchens schwankt zwischen 1 und 3 cm und seine Breite zwischen 3 und 15 mm; sie ist oblong oder fast rhombisch, an den kleineren oblong- oder lanzettlich umgekehrt-eiförmig, am oberen Ende ist sie gestutzt und mit einem winzigen Endzähnchen versehen, am unteren ist sie ganz und spitz, sie wird von etwa 10 grösseren Seitennerven durchlaufen und ist am Rande spitzlich gesägt-gezähnt; die Oberseite ist dunkelgrün und kahl, die Unterseite ist durch zahlreiche subepidermale Luftlücken grau und spärlich behaart; die Seitenblättchen sind um $^1/_4$ oder $^1/_5$ kleiner, sonst den vorigen ähnlich; die Nebenblätter sitzen dem Blattstiele dort an, wo sein Gelenk in den Stengel übergeht, sie sind 3—5 mm lang, schmal lineal-pfriemlich, am verbreiterten Grunde ganzrandig.

Der Blüthenstand ist eine 5—7 cm lange, später bis 20 cm anwachsende, gestielte, lockere Traube; sie sitzt zuerst einzeln in den Achseln der oberen Blätter der zweijährigen Triebe und ist mit einer unteren Beiknospe versehen. Wenn die Fruchtreife herannaht, beginnt diese ihre Entwicklung, indem sie aus dem zweiten der transversal gestellten Primärblätter einen Blüthenstand treibt, der wieder eine untere Beiknospe von gleicher Beschaffenheit hat; die Knospe aus dem ersten Primärblatt wird aber ein Langtrieb, doch kommt es auch vor, dass erst das dritte Blatt einen Blüthenstand hervorbringt und beide untere Blätter entweder früher oder später austreibende Laubtriebe entwickeln. Die Blüthenspindel ist kantig, seicht gefurcht und nur sehr spärlich behaart; die Deckblätter sind linealisch-pfriemlich, kaum 1 mm lang, Vorblättchen fehlen; die gelben Blüthen nicken an dem 1—2 mm langen, fast kahlen Stiele.

Der Kelch ist 2—2,5 mm lang und kahl oder fast ganz kahl, die kaum 1 mm langen, linealisch-pfriemlichen Lappen sind durch gerundete Buchten getrennt. Die Fahne misst 6—6,5 mm in der Länge und 3 bis 3,5 mm in der Breite, sie ist an der Spitze gestutzt und mit den Rändern nach oben geschlagen; die mit dem Kiel auf kurze Strecke verklebten Flügel sind einseitig tief geöhrt, vorn stumpf, sie sind kurz genagelt und 6 mm lang; der Kiel hat nur eine Länge von 5—5,5 mm, er ist schmal und vorn stumpf. Die weisse Staubgefässröhre ist 3, die freien Staubgefässe sind ausserdem 2 mm lang; das zehnte obere ist zwar am Grunde deutlich frei, hängt aber sonst mit der Röhre ziemlich fest zusammen; die gelben Beutel sind 0,5 mm lang. Der Stempel ist 0,5 mm hoch gestielt; der kahle, grüne, oblonge, etwas zusammengedrückte Fruchtknoten ist 1—1,2 mm lang und umschliesst 5—8 Samenanlagen, von denen aber nur eine zur vollen Entwicklung gelangt, der 2,5—3 mm lange Griffel ist sanft gekrümmt und trägt an der Spitze die schief nach unten aufgesetzte Narbe.

Die einsamige Hülse ist 2,5—3 mm lang und in der Mitte 2 mm breit, sie wird von dem bleibenden Kelche gestützt, sie ist gerundet rhombisch, beiderseits spitz, an den Rändern gekielt; sie springt nur sehr zögernd am Rücken auf; die Klappen sind strohgelb oder heller, kahl und werden von queren Leistchen überzogen, die gelegentlich anastomosiren.

---

*) Die älteren Botaniker drückten dies Verhältniss dadurch aus, dass sie die Wurzel mehrköpfig nannten.

Der Same misst 2—2,5 mm in der Länge und 1,2—1,5 mm in der Breite, er ist hell gelbbraun und glatt; das Würzelchen tritt sehr deutlich hervor.

Der gebräuchliche Honigklee wächst in Europa von dem mittleren Schweden und Finnland über Dänemark, Deutschland, England, Schweiz, Frankreich bis nach den mittleren Spanien (fehlt in Portugal), Italien, Dalmatien; von Österreich geht er durch die Donauländer bis Thrazien; von Central-Russland dringt er über Polen nach Armenien bis Nord-Persien, über den Ural bis zum Altai vor.

Anmerkung. Die Analysen des Fruchtknotens, der Frucht und des Samens sind der verwandten *Mel. macrorrhizus* Pers. entnommen, der sich durch behaarte Früchte und dadurch unterscheidet, dass Flügel und Kiel von gleicher Länge sind.

Die getrockneten oberirdischen Theile der blühenden Pflanze kommen als *Herba Meliloti* in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Die Spitze eines blühenden Zweiges.
Fig. *B.* Die Blüthe, 5mal vergrössert: *a.* der Kelch; *b.* die Fahne; *c.* die Flügel; *d.* der Kiel.
Fig. *C.—E.* Fahne, Flügel, Kiel, 6mal vergrössert.
Fig. *F.* Die Blüthe nach Entfernung der Blumenblätter: *e.* Staubgefässröhre.
Fig. *G.* Die Staubgefässröhre, 8mal vergrössert, ausgebreitet.
Fig. *H.* Staubbeutel von innen und aussen, 40mal vergröss.
Fig. *I. K.* Pollenkörner trocken und in Wasser.
Fig. *L.* Der Stempel von *Melilotus macrorrhizus* Pers. 10mal vergrössert.
Fig. *M.* Derselbe im Längsschnitte: *f.* der Fruchtknoten; *g.* der Griffel; *h.* die Narbe; *i.* die Samenanlagen.
Fig. *N.* Die Narbe 25mal vergrössert.
Fig. *O.* Die Frucht, 8mal vergrössert.
Fig. *P. Q.* Dieselbe im Längs- und Querschnitte: *l.* die Samenschale; *o.* das Würzelchen; *p.* die Keimblätter.
Fig. *R.* Der Same: *m.* der Nabel; *n.* die Micropyle.

ASTRAGALUS Linn.

Blüthen zwittrig, zygomorph. Kelch röhren- bis kreiselförmig, tief getheilt, die Zähne ziemlich gleich. Blumenblätter häufig langgenagelt, die Fahne aufrecht, eiförmig, oblong oder geigenförmig, die Flügel oblong, der Kiel ziemlich gerade, stumpf, so lang wie die Flügel oder wenig kürzer. Staubgefässe bis auf das obere freie, zu einer geschlitzten Röhre verwachsen. Fruchtknoten gestielt mit mehreren bis sehr zahlreichen Samenanlagen; Griffel gerade oder gekrümmt mit einfacher, endständiger Narbe. Hülse sehr verschieden, zuweilen stark aufgeblasen, manchmal durch eine dorsale Längsfalte in zwei Längsfächer getheilt. Samen meist nierenförmig, ohne Anhang, mit fadenförmigem Samenstrange. — Aufrechte oder niederliegende Stauden oder sehr verästelte Halbsträucher oder Sträucher, die entweder unbewaffnet oder durch die dornig gewordenen Blattstiele stark bewehrt sind. Blätter unpaarig, oder an den dornigen Ästen abgebrochen paarig gefiedert, selten drei- oder einzählig, mit ganzrandigen, nebenblattlosen Blättchen. Nebenblätter frei oder dem Blattstiele angewachsen. Blüthen violett, purpurroth, weiss oder blassgelb, in Trauben oder Ähren, selten in Dolden, oder einzeln oder gepaart achselständig; die Deckblätter sind meist häutig und klein, die Vorblättchen winzig oder fehlen ganz.

Eine der grössten Gattungen der Schmetterlingsblüthler mit über 1200 beschriebenen Arten, die hauptsächlich im russischen Asien, im Himalaya und dem Oriente gedeihen; einige wachsen auch im gemässigten Europa und dringen bis in die arktischen Gegenden vor; Nord- und Süd-Amerika sind namentlich in den Anden und deren nördlicher Fortsetzung reich an Arten, in Afrika sind weniger Arten, doch wächst noch eine im südöstlichen Afrika; im Caplande und in Australien fehlt die Gattung.

Astragalus gummifer Labill.

Tafel 54.

Strauchartig, durch die verholzten, bleibenden Blattspindeln stechend bewehrt, jährige blühbare Zweige stark verkürzt; Deckblätter abfällig, Vorblättchen fehlend; Kelchröhre bis zum Grunde behaart und in Lappen gespalten; Fahne mit breitem Nagel, die Blumenblätter der Staubgefässröhre hoch angewachsen; Blättchen fünf- bis siebenjochig, oblong bis oblong-lanzettlich, kahl.

Astragalus gummifer Labillard. Journ. phys. 1790. p. 46 mit Abbild.; DC. Prodr. II. 296; Hayne, Arzneigew. X. t. 8; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharmac. II. t. 185; Nees, Düsseld. Abbild. Suppl. t. 62; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 73; Köhler, Mediz.-Pfl. unter t. 19; Boiss. Fl. orient. II. 318; Baill. Bot. méd. I. 639. fig. 2200 u. 2201.

Astragalus erianthus Willd. Spec. pl. III. 1332.

Traganthstrauch; englisch: *Gum-bearing-milk-vetch;* französisch: *Astragale gummifère.*

Der sehr sparrig und reichlich verästelte Strauch ist 50—70 cm hoch, seine oberen blühenden Zweige haben ein sehr hartes und gelblich-weisses Holz, das von einer grau- oder gelbbraunen, in dünnen Borkenblättchen abschülfernden Rinde bedeckt ist, die vorjährigen sind von den verholzten, empfindlich stechenden Spindeln der Blätter geschützt und dicht weiss behaart.

Die Blätter sind spiralig angeordnet, sie haben eine Länge von 2,5—4,5 cm, sie sind paarig und zwar fünf- bis siebenjochig gefiedert; die Spindel ist schon in früher Jugend verholzt, gelb, stielrund und zugespitzt, stehend; auf ihrer Oberseite stehen auf fast völlig gleicher Höhe in Grübchen eingesenkt die Blättchen; diese sind mit dem kaum 1 mm langen Stielchen 7—8 mm lang und in der Mitte 2,5—3 mm breit, sie sind oblong bis oblong-lanzettlich, beiderseits spitz und blaugrün; sie fallen bald ab; die Nebenblätter messen 7—9 mm; sie sind dem Blattstiele angeheftet, zweispitzig und spitz, sehr dünnhäutig, leicht vergänglich; ursprünglich ganzrandig, fasern sie an den Seiten leicht aus, sie sind kahl, nur am Grunde etwas behaart.

Die Blüthen stehen gepaart und sitzend in den Blattachseln, sie scheinen schief nach vorn gewendet zu sein und werden von einem 6—7 mm langen, oben bis zu einem Drittel eingeschnittenen, in der Mitte zusammengebrochenen, gekielten, dünnhäutigen, gelben kahlen Deckblatte gestützt; die Vorblättchen fehlen.

Der Kelch ist 7 mm lang und bis zur Hälfte fünftheilig; die Zipfel sind linealisch-pfriemlich zugespitzt, sie reissen sehr leicht bis auf den Grund auf und sind aussen, wie die kreiselförmige Röhre von langen weissen Haaren dicht seidig-zottig bekleidet. Die Blüthe ist gelblich weiss; die spathelförmige, oben ausgerandete Fahne ist 14—16 mm lang. Die Flügel messen 12—14 mm in der Länge, sie sind mittelst des 8—9 mm langen schmalen Nagels der Staubgefässröhre angewachsen; der Kiel misst 12—13 mm, er ist schmal und stumpf. Die weisse Staubgefässröhre misst 10—11 mm, sie ist nur äusserst wenig gekrümmt und auch die 2 mm langen Staubgefässe sind ihr nahezu gerade aufgesetzt; die Staubbeutel messen 0,6—0,7 mm. Der Stempel hat eine Länge von 12—13 mm; der Fruchtknoten ist 3,5—4 mm lang, umschliesst etwa 10 Samenanlagen und ist angedrückt, an der Spitze aber schopfig behaart; der Griffel verjüngt sich allmälig und wird nach und nach kahl.

Die Frucht der Pflanze haben wir nicht gesehen, die des ähnlichen *A. aristatus L.* ist eine 7—8 mm lange, oblonge, zugespitzte, lange Zeit von dem bleibenden Griffel gekrönte, wenig gedunsene, kurzhaarige Hülse, die zögernd zweiklappig aufspringt.

Der nierenförmige Same derselben Pflanze misst 2—2,5 mm, er ist kastanienbraun und kahl.

Die Traganthpflanze findet sich in den trockenen alpinen und subalpinen Gegenden Syriens und zwar am Hermon und Libanon, ferner in Cappadocien und Armenien.

Anmerkung. In Figur *K.* unserer Tafel haben wir ein Zweigstück eines anderen Traganthstrauches, nämlich des *Astr. leioclados* Boiss. abgebildet, um jene eigenthümliche Schmarotzerpflanze zur Darstellung zu bringen, die für diese Sträucher charakteristisch ist: *Pilostyles Hausknechtii* Boiss. gehört in die Familie der Rafflesiaceae; die Pflanze wuchert zuerst nach Art eines Pilzmycels in den jüngsten Enden des Strauches und zwar im Rinden- und Markparenchym; dann bilden sich rundliche Gewebekörper, aus denen sich die Blüthe differenzirt. Die Gewebeballen sind derartig angeordnet, dass immer zwei Blüthen unterhalb eines Blattes, rechts und links zu seiner Mittelrippe die Rinde durchbrechen.

Astragalus gummifer ist eine der vielen *Astragalus*-Arten, welche Traganth *(Tragacantha)* liefert. Der Traganth entsteht durch eine vermuthlich durch Pilze veranlasste Metamorphose des Mark- und Markstrahlgewebes der oberirdischen Achsen der Pflanze.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig von *Astragalus gummifer* Labill. nach einem von Ehrenberg in Syrien gesammelten Exemplare.

Fig. *B.* Die Blüthe, 3mal vergrössert.

Fig. *C.* Der Kelch, vorn aufgeschlitzt, mit dem Fruchtknoten, 6mal vergrössert.

Fig. *D. E.* Die Fahne, die Flügel und der Kiel, aus dem die Staubbeutel hervorsehen, 3mal vergrössert.

Fig. *F.* Die Staubgefässröhre mit dem einzelnen, freien Staubgefässe.

Fig. *G. H.* Hülse und Same von *Astrag. aristatus* L. aus den tyroler Alpen.

Fig. *I.* Verdornte Blattspindel mit dem Nebenblatt, natürliche Grösse.

Fig. *K.* Zweig von *Astrag. leioclados* Boiss. mit *Pilostyles Haussknechtii* Boiss. in blühendem Zustande.

GLYCYRRHIZA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelchzipfel gleich oder die zwei oberen kürzer und mit einander am Grunde verbunden; Fahne oblong oder schmaleiförmig, aufrecht, am Grunde kurz zusammengezogen; Flügel schief oblong, spitzlich, frei; Kiel kürzer als diese, spitz oder stumpf. Staubblätter mit Ausnahme des obersten, welches frei ist, zu einer oben gespaltenen Röhre vereinigt, oder auch jenes ist am Grunde mit in den Verband aufgenommen; Beutel durch Längsspalten, welche über den Scheitel zusammenfliessen, fast zweiklappig aufspringend, abwechselnd grösser und kleiner. Fruchtknoten sitzend mit zwei bis vielen Samenanlagen; Griffel gekrümmt, an der Spitze mit kopfiger Narbe. Hülse eiförmig, oblong oder selten kurz linealisch, gerade oder gekrümmt, häufig stachelig oder drüsig, nicht oder nur zögernd geöffnet. Samen nierenförmig oder fast kugelförmig, ohne Anhang. — Ausdauernde Stauden mit oft drüsiger Bekleidung und unpaarig gefiederten Blätter; Blättchen in meist vielen, selten nur drei Paaren, ganzrandig oder drüsig gezähnt; Nebenblätter schmal, häutig, abfällig. Die verhältnissmässig nicht grossen Blüthen stehen in lockereren oder dichteren, sitzenden oder gestielten Trauben und werden von kleinen, schmalen, leicht abfallenden Deckblättern gestützt, Vorblättchen fehlen.

Man kennt nur etwa 12 Arten, die Gattung hat aber die weiteste Verbreitung; die grösste Zahl der Arten kommt dem Mittelmeergebiete und dem gemässigten Asien bis nach China zu, vereinzelt leben sie in Nord- und Südamerika und in Australien.

Glycyrrhiza glabra Linn.

Tafel 55.

Stengel einfach, am Grunde in der Erde Ausläufer treibend; Blätter vielpaarig gefiedert mit eioblongen, stumpflichen, an der Spitze meist etwas ausgerandeten, kurz stachelspitzigen, oberseits kahlen, unterseits schwach drüsigen und sonst kahlen oder behaarten Blättchen; Ähren gestielt, später wenigstens locker, kürzer als die Blätter; Hülse kahl, glatt und glänzend oder bestachelt und matt, zwei- bis sechssamig.

Glycyrrhiza glabra Linn. Spec. pl. ed. I. 742; Woodv. Med. pl. III. t. 152; Plenck, Offiz. Gew. t. 570; Lam. Illustrat. t. 625. Fig. 2; Hayne, Arzneigew. VI. t. 42; DC. Prodr. II. 247; Sibth. Fl. Graec. t. 709; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharm. t. 156; Koch, Syn. 178; Bertol. Fl. Ital. VII. 572; Grodr. et Gren. Fl. de Fr. I. 455; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 290; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. XII[f]*; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 74; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 135; Boiss. Fl. orient. II. 202; Flück. Pharmacogn. ed. III. 218, 376; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 264; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 230.*

Glycyrrhiza glandulifera Waldst. et Kit. Pl. rar. Hung. I. 20. t. 21; DC. Prodr. II. 247; Ledeb. Fl. alt. III. 261; Fl. ross. I. 565; C. Koch in Linnaea. XV. 719.

G. hirsuta Linn. l. c.; Pall. It. I. 154, 366, app. 498, II. 486, III. 665.

G. laevis Pall. It. I. 370, app. 408; III. 556, 685; Less. in Linn. IX. 168.

G. officinalis Lepech. It. I. 235.

G. vulgaris Güldenst. It. II. 32, 43, 44.

G. violacea et pallida Boiss. Diagn. ser. II. (2). 23, 24.

G. brachycarpa Boiss. Diagn. ser. I. 2.

Liquiritia officinalis Moench, Meth. 132, 152; Pers. Syn. II. 313; Nees, Düsseld. Abb. t. 327.

Gemeines Süssholz; englisch: *licorice;* französisch: *réglisse.*

Aus einer mehr oder weniger tief im Boden kriechenden, horizontalen Grundaxe erheben sich mehrere unten gewöhnlich paarig gabelig verbundene, straff aufrechte Stengel, aus deren untersten, schuppenartigen Niederblättern Knospen entspringen, die im nächsten Jahre wieder den Stock erneuern können. Neben den Ausläufern treten auch aus dem Rhizome kräftige 4—25 mm dicke, runde Wurzeln hervor, welche den Ausläufern gleichen, aber kein Mark umschliessen und keine Knospen wie jene erzeugen. Die unterirdischen Organe sind aussen von schwarz- oder heller brauner Rinde umgeben, der Holzkörper ist schön gelb und schmeckt, namentlich getrocknet, angenehm süss.

Der Stengel ist 7—8, zuweilen bis 10 mm dick und 1,3—2 m hoch; er ist straff aufrecht und bis in die Blüthenregion einfach, am Grunde stielrund, kahl, dunkel berindet und verholzt, oben wird er von den herablaufenden und stark vorspringenden Blattspuren kantig und erscheint wenigstens an der Spitze, zuweilen auch tiefer unten von geschlängelten oder gebogenen, stark verdickten Haaren, denen sich Köpfchenhaare zugesellen, mehr oder weniger dicht filzig und grau bekleidet.

Die Blätter sind einfach und unpaarig gefiedert; die Spindel ist 10—15 cm lang, am Grunde stark angeschwollen verdickt, auf der Oberseite schwach rinnig, fast kahl oder wie die Stengelspitze behaart; Fiederpaare sind (das Endblättchen nicht eingerechnet) 5—8 vorhanden; die Blättchen stehen deutlich an der Oberseite der Spindel, genau gegenständig; sie sind 3—4 (2—4,5) cm lang und im unteren Drittel etwa 1,3—1,7 (1—2,2) cm breit; sie werden von einem kurzen, höchstens 2 mm langen, kahlen oder behaarten, etwas verdickten Stielchen getragen, sie sind oblong oder eioblong, seltener lanzettlich oder umgekehrt eiförmig, am Grunde spitz, oben stumpf oder stumpflich, wenig ausgerandet und zuweilen kurz stachelspitzig; neben dem deutlichen Mittelnerven werden sie von 7—9 wenig vorspringenden Seitennerven durchlaufen; eine Bekleidung mit einfachen Haaren fehlt entweder ganz oder sie ist nur unterseits am Nerven vorhanden, zuweilen ist sie auch reichlicher; dagegen werden sitzende Schülfern unterseits niemals vermisst; auch oberseits sind sie, obgleich viel spärlicher wahrzunehmen. Die Nebenblättchen sind schmal pfriemlich, meist nur bis 2 mm lang, fein behaart und leicht abfällig.

Der Blüthenstand ist eine zuerst dichtere, dann lockerere Traube; sie tritt aus der Achsel der oberen Blätter und ist stets von einer unteren Beiknospe begleitet, die sich auch zuweilen schon während der Blüthezeit entfalten kann. Er misst 10—15 cm; der blüthenfreie Stiel beträgt etwa $^1/_3$ der Länge. Die Spindel ist unten stielrund, aber oben kantig und mehr oder weniger behaart. Die Deckblätter der Blüthen sind 3—4 mm lang, entweder sind sie lanzettlich, lang zugespitzt oder breiter, fast umgekehrt eiförmig und kurz zugespitzt, sie fallen in der Regel bei der Vollblüthe ab. Die Blüthen sind sehr kurz (kaum 1 mm lang) gestielt.

Der Kelch ist 4,5—6 mm lang, röhrenförmig, am Grunde etwas schief und fast bis zur Hälfte in gleiche, pfriemliche, zugespitzte, krautige Zipfel getheilt, nur zuweilen ist der untere etwas länger, die beiden oberen aber sind höher verbunden; er ist aussen sehr spärlich behaart und von Köpfchendrüsen klebrig; die Zipfel sind schwach gewimpert. Die Fahne ist 1—1,3 cm lang, lineal oblong, spitz und am Grunde allmälig verschmälert, sie ist in der Mitte zusammengefaltet und nur wenig nach aufwärts gekrümmt. Die Farbe ändert wie die der übrigen Blüthenblätter von röthlich weiss bis violett. Die Flügel sind nur wenig kürzer, lanzettlich linealisch, einseitig geöhrt und plötzlich in den schmalen Nagel zusammengezogen, an der Spitze sind sie gestutzt. Der Kiel ist um $^1/_3$ kürzer; seine Blätter sind schief, fast halbherzförmig und spitz. Von den 10 geraden Staubgefässen sind 9 beinahe bis zur Hälfte in eine oben geschlitzte Röhre verwachsen, aber auch das zehnte hängt am Grunde mit dieser zusammen; sie sind ungleich lang, indem sie von dem untersten nach dem obersten allmälig an Länge abnehmen; das grösste misst 7—8 mm. Die Beutel haben eine Länge von wenig über 0,5 mm, dabei lassen sich aber die abwechselnden grösseren von den kleineren unterscheiden, sie sind herzförmig und springen durch zwei über den Scheitel zusammenlaufende Längsspalten auf; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Falten durchzogen, sie sind sehr fein in der Exine gekörnt. Der Stempel ist etwa 6—7 mm lang, sitzend und hat einen lineal-lanzettlichen, von den Seiten her zusammengedrückten kahlen oder mit sitzenden Köpfchenhaaren bestreuten Fruchtknoten, welcher 6—8 Samenanlagen von

campylotroper Form einschliesst; der Griffel ist fadenförmig, gerade, kurz, vor der Spitze etwas gebogen und trägt eine gerade aufgesetzte, kopfförmige Narbe,

Die Frucht ist gerade, 1,2—3,2 cm lang und 5—6 mm breit, am Grunde ist sie mehr allmälig verjüngt, oben kurz in eine Stachelspitze zusammengezogen; sie ist linealisch, kahl und glatt oder warzig, von den Seiten zusammengedrückt und bei den Samen ein wenig gedunsen, zwischen ihnen aber durch Verbindung der Wände gefächert; ihre Farbe ist schön kastanienbraun, sie ist glänzend oder matt, besonders an der Rückseite gerandet und umschliesst bald nur einen, bald mehrere, bis 8 Samen und scheint nicht aufzuspringen.

Der Same hat 3—3,5 mm im Durchmesser und ist bald mehr, bald weniger zusammengedrückt, im Umfange kreisförmig oder fast quadratisch; er ist glänzend kastanienbraun, glatt, nicht skulpturirt. Das kurze, dicke, gekrümmte Würzelchen liegt an der Berührungsfläche den oblongen, dicken Keimblättern auf.

Man unterscheidet gegenwärtig folgende Varietäten, die früher gemeinlich als eigene Arten angesehen wurden.

Varietät α. *typica* Reg. et Herd. Ziemlich kahl; Kelchzähne linealisch pfriemlich, so lang wie die Röhre, Fahne bläulich, Hülse kahl, drei- bis sechssamig.

Varietät β. *violacea* Boiss. Ziemlich kahl; Blättchen kleiner, elliptisch; Kelchzähne breiter pfriemlich, etwas kürzer als die Röhre; Fahne violett; Hülse kahl, etwas schmäler, vier- bis siebensamig.

Varietät γ. *glandulifera* Reg. et Herd. Stengel behaart oder etwas rauh; Fahne violett; Hülsen zerstreut oder dichter stachelig, drüsig, bald mehr- bald wenigsamig.

Varietät δ. *pallida* Boiss. Stengel angepresst und kraus kurzhaarig; Kelchzähne schmal pfriemlich, bis doppelt so lang als die Röhre; Fahne röthlich weiss.

Das Süssholz ist verbreitet im ganzen Mittelmeergebiete von Portugal bis nach Kleinasien, ausserdem findet es sich an der unteren Donau, in Mittel- und Süd-Russland und lässt sich von hier einerseits durch West-Sibirien bis in die transbaikalischen Länder und Dahurien, südlich aber über den Kaukasus bis Nord-Persien verfolgen; ausserdem wird es in Deutschland und England, sowie an manchen Orten in der Heimath (Spanien, Syrien etc.) cultivirt.

Wurzeln und unterirdische Axen der Pflanze kommen im getrockneten Zustande als Süssholz, *Radix Liquiritiae* oder *Radix Glycyrrhizae* in den Handel. Nicht selten kommt das »Süssholz« auch geschält, d. h. von der äussersten Rindenschicht befreit als Droge vor. Das Schälen erfolgt nach dem Trocknen. Das Extract der im frischen Zustande zerquetschten Ausläufer und Wurzeln findet, im eingedickten Zustande und in Stangenform gebracht, als *Succus Liquiritiae*, *Succus Glycyrrhizae crudus* oder *Lakrize* Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer Theil einer im Universitätsgarten von Berlin cultivirten Pflanze.
Fig. *B*. Die Blüthe etwas mehr als 2mal vergrössert: *a*. das Deckblatt; *b*. der Kelch; *c*. die Fahne; *d*. die Flügel; *e*. der Kiel.
Fig. *C*. Dieselbe ohne die Blüthenblätter 5fach vergrössert: *f*. die Staubgefässe; *g*. der Stempel.
Fig. *D*.—*F*. Die Fahne, ein Flügel und ein Kielblatt 5mal vergrössert.
Fig. *G*. Die Staubgefässe, 5mal vergrössert, den Stempel umschliessend.
Fig. *H*. Die Verbindung derselben flach ausgebreitet.
Fig. *I*. Der Staubbeutel von der Vorder- und Rückseite.
Fig. *K*. Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *L*. Der Stempel, 6mal vergrössert.
Fig. *M*. Der Fruchtknoten im Längsschnitte.
Fig. *N*. Die Hülse, natürliche Grösse.
Fig. *O*. Dieselbe geöffnet.
Fig. *P*. Dieselbe im Querschnitte, 3mal vergrössert.
Fig. *Q*. Der Same 6mal vergrössert.
Fig. *R*. u. *S*. Derselbe im Längsschnitte, parallel und senkrecht auf die Keimblätter: *a*. das Würzelchen; *b*. die Keimblätter.
Fig. *T*. Der Keimling.

PHYSOSTIGMA Balfour.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelchzipfel kurz und breit, spitzlich, die zwei oberen verschmolzen. Fahne eiförmig bis kreisrund, stark gekrümmt und eng zusammengebrochen, am Grunde mit eingebogenen Öhrchen versehen und kurz genagelt; Flügel umgekehrt eiförmig, gestutzt, stark gekrümmt, am Grunde geöhrt; der Kiel ist in einer vollen Windung eingerollt, vorn vollkommen verwachsen, auf der einen Seite trägt er einen hohlen, hornartigen Fortsatz*). Von den Staubgefässen sind 9 zu einer Röhre verwachsen, das oberste zehnte ist frei; die Staubbeutel sind gleichförmig. Der Fruchtknoten ist gestielt, am Grunde wird er von einem röhrenförmigen Discus*) gestützt; er umschliesst 2 oder 3 campylotrope Samenanlagen; der Griffel ist spiral mit $1^1/_2$ Windung eingerollt, nach der Spitze zu ist er verdickt, innenseits gebärtet; die Narbe ist kopfig, nach aussen aber befindet sich neben ihr ein blattartiger, gerundet dreiseitiger Anhang. Hülse breit linealisch lanzettlich, zwischen den 2 oder 3 Samen eingeschnürt, von der Spitze her in zwei Klappen aufspringend; das Exocarp löst sich von dem genetzten, hornartigen Endocarp. Samen im Umfang halbelliptisch, dick, an dem linienförmigen Nabel dick gerandet. — Eine oben krautige Liane mit dreizählig gefiederten Blättern, Blättchen ansehnlich, mit Stipellen versehen. Blüthen gross, gestielt, wahrscheinlich zu mehreren aus verdickten Polstern, die an einer gemeinschaftlichen, seitenständigen Spindel zweireihig gestellt sind.

Nur eine Art im tropischen West-Afrika.

Physostigma venenosum Balf.

Tafel 56.

Strauchartig, oben mit krautigen Zweigen, hoch in den Bäumen aufsteigend; Blattstiele kahl, Blättchen eiförmig, am Grunde gestutzt, spitz oder herzförmig, kahl; Blüthenstielchen mässig lang; Fahne viel länger als die Flügel; Hülse mit hornartigem Endocarp.

Physostigma venenosum Balf. in Trans. Roy. soc. Edinburgh XXII. 310. t. 16—17; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II. 191; Flück. and Hanb. Pharmcop. 167; Flück. Pharmacogn. 994; Arth. Meyer, Drogenkunde I. 176; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 80; Köhler, Mediz. Pfl. t. 177; H. Baill. Hist. pl. II. 206.

Calabar-Bohne; englisch: *Calabar Bean, Ordeal Bean of Old Calabar, Chop nut;* französisch: *Fève de Calabar.*

Der holzige Stamm erreicht etwa die Dicke eines Daumens und steigt mit links (in mechanischem Sinne genommen) aufsteigenden Windungen an den Bäumen in die Höhe, oben werden die Zweige krautig, stielrund und sind kahl; die Pflanze erreicht eine Höhe von mehr als 15 m; die Internodien sind ziemlich lang (bis 10 cm und darüber).

Die Blätter erreichen mit den 3—9 cm langen, oberseits ausgekehlten, unten mit einem fleischigen Bewegungspolster versehenen Stielen, eine Länge von 10—22 cm; sie sind am Grunde mit 1—2 mm langen, pfriemlich oblongen, nur äusserst wenig behaarten Nebenblättern versehen, die bald abtrocknen und oblitteriren; sie sind stets dreizählig gefiedert. Die Blättchen sitzen an 3—5 mm langen, feinbehaarten, drehrunden, in getrocknetem Zustande etwas gerunzelten Stielchen, an ihrem Grunde befinden sich linealisch oblonge, kaum 1 mm lange Stipellen. Von den Blättchen ist das endständige symmetrisch, die beiden seitenständigen sind asymmetrisch geformt; jenes ist eiförmig, kurz, in einen Schnabel zusammen-

---

* Dieses Organ ist bis jetzt stets übersehen worden.

gezogen, am Grunde gestutzt oder kurz zugeschärft, es ist dreinervig und ausser den beiden Grundnerven wird es noch jederseits des Mittelnerven von 3—4 Paar stärkeren Seitennerven durchzogen. Die Seitenblättchen sind schief eiförmig, sonst dem Endblättchen ähnlich; beide Arten von Blättchen sind krautig, beiderseits kahl, glänzend und auch getrocknet lebhaft, etwas gelblich grün.

Die Blüthentrauben sind 4—10 cm lang und werden von einem 2—3 cm langen, kräftigen, stielrunden, kahlen Stiele gestützt; an der fein und kraus behaarten Spindel befinden sich 4—8 fleischige, zweizeilig abwechselnd gestellte Polster, aus denen mehrere Blüthen, wie bei unserer Bohne hervortreten*). Deckblättchen sind unterhalb der Polster nicht mehr wahrzunehmen. Die Blüthenstielchen sind fadenförmig 4—7 mm lang, sie sind völlig kahl; Vorblättchen fehlen.

Der Kelch misst 6—7 mm, er ist schief kreiselförmig und hat am Rande 4 kaum 1 mm lange, breit eiförmige, spitze, am Grunde sich deckende Zipfel, die hier deutlich auf der Innenseite seidig behaart sind, sonst sind sie sehr kurz gewimpert; die Röhre ist nur sehr spärlich behaart. Die Fahne hat an der äusseren Kante gemessen eine Länge von 4 cm; sie ist bis zur Hälfte von oben her mit den Rändern verklebt; ausgebreitet misst sie 2,5 cm in der Breite und ist fast kreisförmig, an der Spitze ausgerandet; sie ist sehr stark nach rückwärts gebogen; ihr Nagel ist kaum 1,5 mm lang, an der Innenfläche befindet sich oberhalb desselben je ein blättchenartiger Vorsprung. Die Flügel sind, ebenfalls an der Aussenkante gemessen 3,0 cm lang, sie haben einen 5 mm langen Nagel; ein callöser Vorsprung oberhalb desselben entspricht einer Vertiefung in den Blättern des Kieles; die Gestalt der Flügel ist schief umgekehrt eiförmig, oben sind sie gestutzt. Die Farbe dieser beiden Blumenblätter ist zart violett mit dunkleren Streifen. Der Kiel ist stark spiral eingerollt, seine Blätter sind 4,4 cm lang und wieder von der Spitze bis zur Mitte verklebt, der Nagel beider misst 5 mm. Aus der linken Seite des Kiels tritt ein schlank kegelförmiger, häutiger, spitzer Sack, der 11 mm an Länge erreicht und auf die Spitze des ebenfalls stets linksseitig gewendeten Kieles zugeht. Diesem merkwürdigen, bis jetzt selten in dieser einseitigen Entwicklung bei den Leguminosen bemerkten Organe kommt wahrscheinlich bei der Pollenübertragung eine besondere Aufgabe zu. Das freie Staubgefäss hat auf seiner Rückseite nahe am Grunde eine verdickte, fleischige Platte, auf welcher der Nagel der Fahne aufgelegt ist; die übrigen Staubgefässe sind hoch zu einer oben offenen Röhre verwachsen; sie sind wie jenes 4 cm lang, die Beutel messen 1 mm; hier und da scheint das unterste Staubgefäss keinen Blüthenstaub zu erhalten. In Wasser beobachtet ist der letztere gerundet tetraëdrisch, von netzig sich kreuzenden, zarten Leisten skulpturirt. Der Discus, welcher den Fruchtknoten umgiebt, ist 2 mm hoch, schief gestutzt und gerieft. Der Stempel misst im Ganzen 4 cm; er steht auf einem 3 mm hohen Stiele; der 5 mm lange, kahle Fruchtknoten ist linealisch, seitlich stark zusammengedrückt und umschliesst 2—3 Samenanlagen. Der Griffel ist drehrund, in seinem gekrümmten Theile verhältnissmässig dick, verholzt und sehr elastisch, von seiner Einrollung hängt offenbar die Drehung der ganzen Blüthe ab. Oben ist er innenseits auf eine Strecke von 6—7 mm steif borstig behaart; am Ende, wo die eigentliche Narbe sitzt, wird er knopfig verdickt, rückseits ist jene ebenfalls behaart, an der Vorderseite sitzt aber an der Narbe ein häutiger, gerundet dreiseitiger, spitzer, dünner Hautlappen.

Die Frucht ist 12—16 cm lang und 3—3,5 cm an den Stellen, wo die Samen sitzen, breit; sie ist in getrocknetem Zustande schwarz und erscheint von den durchdringenden netzigen Leisten des weissgelben, hornigen Endocarps ebenfalls netzig sculpturirt; später springt das dünne, schwarze Exocarp ab. Der Rücken ist breit und beiderseits gerandet.

Der Same ist 2,7—3 cm lang und 1,6—1,8 cm breit, an der Nabelseite gewölbt, an der anderen gewöhnlich flacher, dort wird er von zwei vorspringenden Leisten gesäumt; er ist dunkel kastanienbraun, ins Schwarze gehend, an den beiden Rändern gewöhnlich heller.

---

*) An den uns vorliegenden, sonst vortrefflich erhaltenen Pflanzen, sind die Blüthen abgefallen und nur aus den ziemlich undeutlichen Narben an dem Polster ist dieses Verhältniss, welches auch von Balfour beschrieben wird, zu schliessen.

Die Calabar-Bohne wächst an der Westseite des tropischen Afrikas von Cap Palmas bis nach Kamerun; am wichtigsten ist für den Export die Mündung des Cross River, die Bucht, welche früher Old Calabar River genannt wurde.

Die *Calabar-Bohne*, *Semen Calabar*, *Semen Physostigmatis*, *Faba calabarica*, dient hauptsächlich zur Darstellung des von Jobst und Hesse 1863 entdeckten, von ihnen *Physostigmin* genannten Alkaloides, welches später, als man es krystallisirt dargestellt hatte, als *Eserin* bezeichnet worden ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig nach einem Exemplare, das Dr. Preuss in Kamerun sammelte.
Fig. *B*. Die Blüthe nach Wegnahme der Blumenblätter, natürliche Grösse.
Fig. *C*. Dieselbe nach fernerer Wegnahme der Staubblattröhre, um den Discus *d* und die Narbe *N* zu zeigen, 2mal vergrössert.
Fig. *D*. Die Fahne, natürliche Grösse.
Fig. *E*. Einer der Flügel, natürliche Grösse.
Fig. *F*. u. *G*. Der Kiel im jugendlichen und erwachsenen Zustande, natürliche Grösse.
Fig. *H*.—*K*. Der Same von der Seite, vom Rücken her betrachtet und aufgeschnitten, um den Keimling zu zeigen.
Fig. *L*. Die reife Frucht, natürliche Grösse.

TOLUIFERA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch etwas schief, unregelmässig gezähnt. Fahne gross, genagelt, fast kreisrund, an der Spitze ausgerandet, am Rande kraus, am Grunde fast herzförmig; die vier übrigen Blumenblätter gleich oder fast gleich, lanzettlich, spitz, viel schmäler und kleiner. Staubgefässe alle gleich, abfällig, völlig frei oder am Grunde verbunden; die Beutel linealisch oblong mit spitzem Mittelbande, in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten lang gestielt mit zwei Samenanlagen; Griffel kurz aufgebogen mit kleiner, endständiger Narbe. Hülse gestielt, sehr stark zusammengedrückt, nicht aufspringend, oben stark verdickt und gedunsen; beidseitig, aber auf der Bauchseite viel schmäler geflügelt, im oberen kopfartig angeschwollenen Theile mit zwei an den Seiten gelegenen Balsamhöhlen. Samen einer, gekrümmt, vorn gestutzt, mit eingebogenem Würzelchen. — Bäume mit unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen durcheinend punktirt, ohne Stipellen. Blüthen weiss, die Fahne oft lebhafter gefärbt, in endständigen oder achselständigen Trauben oder Rispen.

6 Arten von Mittel- bis Süd-Amerika, in der Provinz Rio de Janeiro ist noch eine Art vorhanden.

Toluifera Balsamum Lin.

Tafel 57.

Ein sehr hoher Baum mit hohem, einfachem Stamme und halbkugelförmiger Krone; Blätter unpaarig gefiedert, höchstens mit dem unpaaren vierjochig; Blättchen kurzgestielt, oblong oder eioblong, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet; Trauben oben abgerundet, zusammengezogen.

Toluifera Balsamum Linn. Spec. pl. ed. I. 384; Mat. med. lib. I. de plantis 69. n. 201; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 84; Baill. Bot. méd. I. 676; Flück. Pharmacogn. III. ed. 146; Taub. in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzfam. III. (3). 189. fig. 101.

Myroxylon peruiferum Mutis in Linn. fil. Suppl. 233; Ruiz in Lamb. Ill. Cinchona t. 1. fig.1—4; Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. VI. 373, Syn. pl. aeq. IV. 68; A. Rich. in Annal. scienc. nat. 1824. p. 168; Nees, Düsseld. Arzneipfl. t. 320; Klotzsch in Hayne Arzneigew. XIV. t. 11, in Bonpl. V. 275.

Myroxylon pedicellatum Klotzsch in Bonpl. V. 275.

Myroxylon punctatum Klotzsch in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 12, in Bonpl. V. 276.

Myrospernum pedicellatum Lam. Encycl. IV. 191, Ill. t. 341. fig. 1. a—g; DC. Prodr. II. 93.

Tolubalsambaum; französisch: *Baumier de Tolou;* englisch: *Tolu balm-tree.*

Der Baum erreicht eine Höhe von mehr als 40 m und ist oft bis zu 25 m Höhe vollkommen astfrei; der Stamm hat etwa in Mannshöhe einen Umfang bis über 2 m. Die blühenden, ziemlich schlanken Zweige sind mit gelbgrauer Rinde bedeckt, die durch zahlreiche kreisrunde bis elliptische, höchstens 1 mm lange Lenticellen kleinwarzig und heller punktirt erscheint.

Die Blätter sind 12—15 (9—18) cm lang, unpaarig gefiedert; die Fiedern stehen abwechselnd; durch die Seitwärtsstellung des Endblättchens nehmen sie zuweilen das Aussehen von paarig gefiederten Blättern an. Die braune Spindel ist wenigstens in der Jugend von sehr kleinen, einzelligen, gekrümmten Haaren kurz braunsammtig, später ist sie kahl; auf der Oberseite wird sie von einer engen Rinne durchzogen. Die Blättchen sind abwechselnd meist zu 3 Paaren angeheftet; sie erreichen eine Länge von 10 cm und eine Breite von 5 cm, sind aber gewöhnlich nur 5—7 cm lang und 2,5—4 cm breit; im Umfange sind sie oblong, eioblong oder namentlich das Endblättchen fast umgekehrt eiförmig, dieses ist auch am Grunde spitz, während die Seitenblättchen gewöhnlich asymmetrisch gestutzt oder gerundet sind; sie werden von sehr vielen (bis über 20) grösseren Seitennerven durchzogen, und sind beiderseits kahl, auf der Oberseite schwach glänzend, auf der unteren matt; die sehr zahlreichen Sekretlücken sind punkt- oder kurz strichförmig; die Blattsubstanz ist in getrocknetem Zustande lederartig; der Blattstiel ist kurz (nur 2—4) mm lang und in lebendem Zustande wahrscheinlich etwas fleischig.

Der Blüthenstand ist traubig, seltener rispig, er tritt immer aus der Achsel eines Blattes und zwar an der Spitze der Zweige bald aus der eines bleibenden Laubblattes, bald aus der eines abfälligen Hochblattes hervor; durch ein lebhaftes Wachsthum der obersten Traube wird die Endknospe übergipfelt und bei Seite geworfen, so dass diese den Ast zu beschliessen scheint. Die Blüthen sind gestielt und rücken gegen das Ende des Blüthenstandes nahe zusammen, so dass der letztere halbkugelig gewölbt ist; sie brechen aus den Achseln von kaum 1 mm langen, dreiseitig lanzettlichen, kurzsammtigen Deckblättern hervor. Die Stiele sind 1—1,5 cm lang, dünn, drehrund und wie die Spindel sehr kurz graugelb-filzig. Die Blüthen sind rechtwinklig gegen den Stiel geneigt.

Der Kelch ist 7—8 mm lang, ein wenig schief, glockenförmig mit kurzen, breiten, spitzen, dünnhäutigen Zähnen; der Grund ist auf 1 mm Höhe etwas fleischig verdickt, und über diesem »Discus« sind die Staubgefässe angewachsen; er ist grün und aussen sehr kurz filzig. Von den Blumenblättern ist die Fahne am grössten, sie misst c. 15 mm in der Länge und 6—7 mm in der Breite; sie ist querelliptisch, an der Spitze ausgerandet, am Grunde herzförmig und in einen schmalen (kaum 1 mm breiten), langen Nagel zusammengezogen; die Platte ist weiss, der Nagel grün und dort, wo dieser in jene übergeht, setzt sich ein grüner Streif in die Platte fort; die übrigen 4 Blumenblätter sind nur wenig länger als der Kelch, schmal lanzettlich, spitz, über den Kelch gebogen, ihre Farbe ist weiss. Die Staubgefässe sind ziemlich gleich lang; ihr weisser Faden misst 3, der Beutel von gelbrother Farbe 4—5 mm. Der grüngelbe Stempel überragt schon in der Vollblüthe die Staubgefässe um die Länge der Beutel, er ist stark seitlich zusammengedrückt und wendet seine pfriemliche Spitze bei hängender Blüthe nach oben.

Die Frucht ist 8—10 cm lang, im oberen verdickten Theile, welcher den Samen umschliesst 3, im flügelartig verbreiterten Stiele 2—2,5 cm breit; sie ist gelbbraun und der Flügel geht zuerst sehr allmälig, dann schneller in den Stiel über; die in der Vollblüthe nach oben gewendete Seite des Flügels ist vielmals breiter als die nach unten blickende, jene endet mit einem gerundeten, diese mit einem scharfen Abschlusse in den Fruchtstiel.

Der Same ist fast nierenförmig, etwas ungleichseitig, an beiden Enden gestutzt, im Querschnitte fast kreisförmig; er misst 1,5—1,7 cm in der Länge und hat einen Durchmesser von 8—9 mm.

Der Tolubalsambaum wächst im Norden von Süd-Amerika und zwar ist er dort von Venezuela (Puerto Cabello) bis nach Peru verbreitet. Seine ergiebigste Ausbeutung findet in Columbien, im unteren Gebiete des Magdalenenstromes, besonders bei Turbaco, Las Mercedes, Plato bis Mompos, auch noch in der Gegend von Tolu an der Bucht von Morosquillo statt.

Der Tolubalsambaum liefert den *Balsamum tolutanum* oder *Tolubalsam.* Man schneidet zur Gewinnung des Balsams die Rinde des Baumes an und fängt den austretenden Balsam in Kürbisflaschen oder auf Blättern auf. Die Gewinnung des Tolubalsams wird vorzüglich im unteren Gebiete des Magdalenenstromes betrieben.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem Exemplar aus dem Hanbury Herbarium aus Columbia.
Fig. *B.* Die Blüthe, 2mal vergrössert: *a.* die Fahne; *b.* die kleinen Blumenblätter; *c.* der Stempel.
Fig. *C.* Eins der kleinen Blumenblätter.
Fig. *D.* u. *E.* Das Staubgefäss, von der Vorder- und der Rückseite, 3mal vergrössert.
Fig. *F.* Die Blüthe im Längsschnitte, der Stempel nicht durchschnitten.
Fig. *G.* Dieselbe, der Stempel ebenfalls im Längsschnitte.
Fig. *H.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Dieselbe im Querschnitte; *d.* der Keimling; *e.* die Balsamhöhlen.
Fig. *L.* Der Same, natürliche Grösse.

Toluifera Pereirae Baill.

Tafel 58.

Ein hoher Baum, der sich schon in geringer Höhe über dem Boden verzweigt; Blätter unpaarig gefiedert, mit dem unpaaren mindestens vier-, gewöhnlich fünf-, nicht selten sechs-jochig; Blättchen oblong, nicht selten lineal-oblong, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet; Trauben sehr verlängert, oben spitz.

Toluifera Pereirae Baill. Bot. méd. I. 676 (var. der vor.); Bentl. and Trim. Med. pl. t. 83; Flück. Pharmacogn. ed. III. 137.

Myrospermum Pereirae Royle, Man. mat. med. ed. II. 414 (1853).

Myroxylon Pereirae Klotzsch in Bonpl. V. 275; Cars. in Americ. Journ. of Pharm. 1860. November, mit Abbild.; Hemsley, Biot. centrali-americ. I. 322.

Myrospermum pedicellatum Descourtilz, Flore pittoresque et méd. des Antill. V. 213; non Lam.

Myroxylon toluiferum Kth. in Humb. et Bonpl. Pl. Nov. gen. et spec. VI. 294; A. Rich. in Ramon de la Sagra, Flora. Cub. t. 38.

Myroxylon peruiferum Guimp. et Schlecht. Pfl. d. Pharmac. III. 94. t. 278, non Mutis.

Der Baum wird nur bis 17 m hoch und sendet schon von Mannshöhe an seine horizontalen oder wenig aufstrebenden Äste aus, die sich zu einer eiförmigen Krone vereinigen; die blühenden Zweige sind mit grau- oder gelblichbrauner Rinde bedeckt und mit spärlichen, punktförmigen, helleren Lenticellen bestreut.

Die Blätter sind 15—16 (13—20) cm lang, unpaarig gefiedert; die Fiedern stehen fast stets abwechselnd, das Endblättchen ist seltener bei Seite gedrängt, nimmt vielmehr gewöhnlich eine deutlich endständige Stellung ein. Die kantige Spindel wird am Grunde oberseits von einer flachen Rinne durchzogen, sie ist fast kahl und matt, unter dem Mikroskope lassen sich auch an ihr winzige Härchen nachweisen. Die

Blättchen sind in der Regel zu 4, nicht selten auch zu 5, minder häufig zu 3 Paaren vorhanden; sie erreichen höchstens eine Länge von 7 und eine Breite von 3 cm, gewöhnlich sind sie nur 4,5—5 cm lang und 2—2,5 cm breit; die lineal oblonge, oben zuweilen etwas verbreiterte Form scheint vorzuwalten, das Endblättchen ist oft ziemlich auffallend obovat; häufig ist die Spitze lineal schnabelförmig ausgezogen; auch sie werden von vielen parallel verlaufenden, stärkeren Seitennerven durchsetzt und sind beiderseits, kahl; unter den sehr zahlreichen, punktförmigen Secretlücken sind häufig längere, strichförmige eingestreut; die Blattsubstanz ist nur papierartig; der Blattstiel ist 2—4 cm lang.

Der Blüthenstand ist eine 16—18 (13—22) cm lange, schlanke, spitze, verlängert pyramidale, häufig achselständige, etwas gekrümmte Traube, deren Spindel im trocknen Zustande mit einem sehr kurzen, hell rostfarbenen Filze bedeckt ist; die Blüthenstiele sind 1—1,5 cm lang, dünn, drehrund und wie der Kelch und die Spindel bekleidet; sie treten aus der Achsel von kaum 1 mm langen, dreiseitig-oblongen Deckblättern.

Die Blüthen sind rechtwinklig gegen den Stiel befestigt und nicken. Der Kelch ist 7—8 mm lang, ein wenig schief glockenförmig, am Grunde auf 1 mm Höhe etwas verdickt und an dem häutig verdünnten Saume unregelmässig breit gezähnt; aussen ist er sehr dünn filzig, seine Farbe ist bläulich weiss. Das längste Blumenblatt, die Fahne ist 15—17 mm lang und hat in der Platte eine Breite von 7—10 mm; die letztere ist weiss und dort, wo sie in den gleichfarbigen Nagel übergeht gelb, die schmal lanzettlichen Blumenblätter sind nur 10—12 mm lang, von der Farbe der Fahne. Die Staubgefässe überragen den Kelch, ihre weissen Fäden messen 5, die rothen Beutel ebenfalls 5 mm. Der grüne Stempel überragt in der Vollblüthe die Staubgefässe nicht.

Die Frucht ist etwas kleiner als die der vorigen Art, ist aber sonst ebenso wie der Same kaum von jener zu unterscheiden.

Der Perubalsambaum wächst vorzüglich an der Balsamküste *(Costa del Balsamo)* des grossen Oceans in dem Staate San Salvador, zwischen der Hafenstadt Acajutla und dem Flüsschen Comalapa; ferner findet er sich in der Gegend von Vera Cruz; auf Cuba, Trinidad, bei Singapore und auf Java wird er cultivirt.

Anmerkung. Wenn es auch keine Schwierigkeit macht, den Peru- und Tolubalsambaum zu unterscheiden, nach den typischen Exemplaren, wie sie uns durch die liebenswürdige Bereitwilligkeit des Curators am Hanbury Museum in London, Herrn E. M. Holmes, dem wir auch hier nochmals unseren verbindlichsten Dank abstatten, zum Studium vorlagen; so wird es doch in gewissen Fällen keineswegs leicht sein, ein Urtheil über getrocknete Exemplare abzugeben. Baillon hat desswegen auch beide Arten vereinigt und die zuletzt besprochene nur als Varietät des Tolubalsambaumes betrachtet. Kein Zweifel kann darüber bestehen, dass die von Klotzsch aufgestellten Arten nicht haltbar sind, zumal sie nach den uns zur Einsicht vorliegenden Originalen auf Grund eines durchaus mangelhaften Materiales beschrieben worden sind. Den Ansichten Baillons möchten wir aber so lange nicht beipflichten, als nicht umfangreichere und sorgfältigere Studien an genügendem Materiale gemacht worden sind. Die wesentliche Verschiedenheit der Balsame spricht doch auch sehr stark für die Wahrung der specifischen Differenz. Sollte sich indess herausstellen, dass das Produkt seine andere Natur nur der Verschiedenheit in der Gewinnung verdankt, so würde der Gedanke an eine Verbindung beider Arten mehr Gewicht erhalten.

Der Perubalsambaum liefert den *Balsamum peruvianum*, den *Perubalsam.* Zur Gewinnung des Balsams wird die Rinde des Baumes zuerst an vielen Stellen weich geklopft. Die kleine Menge des danach ausfliessenden Balsams wird aufgefangen. Eine Woche später erhitzt man die weich geklopften Rindenpartien bis zum Anbrennen der Rinde langsam, wonach ein reichlicher Balsamerguss erfolgt. Der Ausfluss dauert wochenlang; nach Abfallen der Rindenfetzen findet er im gesteigerten Maasse statt und wird durch nochmaliges Erhitzen der Wundflächen verstärkt. Man sammelt den Balsam bis zum Ende des Ausflusses dadurch, dass man die Wunden mit Lumpen umwickelt, welche das Sekret aufsaugen. Die Lumpen werden dann im Wasser ausgekocht; der sich absetzende Balsam wird, nach dem Abgiessen des Wassers mehrmals für sich erhitzt und mittelst Durchseihens gereinigt. Ein Baum kann bis 30 Jahre lang zur Gewinnung des Balsams dienen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem Exemplar aus dem Hanbury Herbarium von der Balsamküste in S. Salvador.
Fig. *B.* Die Blüthe, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von der Vorder- und der Rückseite.
Fig. *E.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *F.* Dieselbe, im Kopftheile längs aufgeschnitten.

ANDIRA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch gestutzt oder mit kleinen, geschweiften Zähnen. Fahne fast kreisrund, ziemlich lang genagelt, ohne Anhängsel; Flügel ziemlich gerade, schief oblong, stumpf, sie hängen mit dem Kiele nicht zusammen; die Blätter des Kieles übergreifen einander, sind aber nicht verwachsen. Staubgefässe, das oberste meist ausgeschlossen, zu einer oben gespaltenen Röhre verbunden; Beutel versatil. Stempel stark gekrümmt; Fruchtknoten gestielt mit zwei bis vier, seltener mehr Samenanlagen; Narbe gestutzt, endständig. Hülse steinfruchtartig, schief, fast kugel- oder eiförmig mit einem Samen, der mit einem kurzen, geraden Würzelchen versehen ist. — Ansehnliche Bäume mit spiralig gestellten, unpaarig gefiederten Blättern; Blättchen meist gegenständig an der Oberseite der Blattspindel angeheftet, mit borstenförmigen Stipellen, die seltener fehlen. Blüthen in endständigen Rispen, von meist kleinen Deck- und Vorblättchen gestützt, die bald abfallen, seltener grösser sind.

Etwa 20 Arten, die fast ausschliesslich dem wärmeren Amerika, von Mexiko bis Brasilien angehören; nur eine derselben wächst auch in Senegambien, eine zweite ungenügend bekannte, ausschliesslich afrikanische Art wird vom Gabun genannt.

Anmerkung. Leider sind unsere Bemühungen, die Stammpflanze des Araroba-Pulvers, *Andira Araroba* Aguiar zu erhalten, vollständig fruchtlos gewesen; die Pflanze scheint gegenwärtig noch in den europäischen Sammlungen zu fehlen Um die Gattung nicht ganz ausfallen zu lassen, haben wir eine andere Art zur Darstellung gebracht.

Andira Pisonis Mart.

Tafel 59.

Baumförmig mit drei- bis fünfjochig gefiederten Blättern; Blättchen oblong, spitz, am Grunde gerundet, lederartig, oberseits kahl, unterseits seidig behaart; Nebenblätter schmal und leicht abfällig. Rispe filzig; Vorblättchen klein, abfällig, Fruchtknoten zottig.

Andira Pisonis Mart. bei Benth. in Annal. Mus. Vindob. II. 108; Fl. Brasil. XV. (1). 294. t. 111.

Ein Baum, welcher die Höhe von 5—7 m erreicht. Die jungen Zweige sind ziemlich dünn, stielrund, gefurcht oder auch ganz oben kantig, mit einem hell rostfarbenen Filze bekleidet.

Die Blätter haben mit dem Endblättchen eine Länge von 12—24 cm; sie sind von einem 3—4,5 cm langen, oberseits flachen, etwas ausgekehlten, wie die gesammte Spindel filzig bekleideten Stiele gestützt; Fiedern sind mit dem unpaaren Blatte 3- höchstens 5 Paare vorhanden; sie sind kurz (bis höchstens 5 mm lang) gestielt; die Stielchen sind deutlich fleischig verdickt, an ihnen sitzen die etwa 2 mm langen, pfriemlichen, zugespitzten Stipellen. Die Blättchen messen 5,5—6,5 (3—7,5) cm in der Länge und um die Mitte

oder tiefer 2—3,2 (1,8—3,5) cm in der Breite; sie sind oblong oder nähern sich etwas dem Eiförmigen, oben sind sie gewöhnlich kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde sind sie gerundet, seltener fast herzförmig; sie sind lederartig, am Rande etwas zurückgebogen, oberseits kahl, unterseits graulich oder gelblich und seidenglänzend behaart; sie werden von meistens 7—8 stärkeren Nerven zu beiden Seiten des Mittelnerven durchzogen. Die Nebenblätter sind schmal pfriemlich, zugespitzt 5—7 mm lang, sie vertrocknen bald und fallen ab.

Die reichblüthige Rispe wird bis 20 cm lang und darüber, sie ist straff aufrecht und an ihrer Spindel filzig behaart; die Blüthen sitzen an den Verzweigungen letzten Grades zweizeilig. Die Deckblätter sind nur 1—2 mm lang und aussen behaart, sie wie die noch kleineren Vorblättchen fallen aber leicht ab und sind sonst wegen der dichten, filzigen Bekleidung der 3—5 mm langen Blüthenstielchen schlecht zu beobachten.

Der lederartige Kelch ist 5—5,5 mm lang, an der Mündung nur wenig schief und ganz kurz und geschweift fünfzähnig, aussen ist er dicht rostfarben filzig, innen ist er kahl. Die Fahne ist 10—11 mm lang, flach ausgebreitet fast kreisförmig, an der Spitze ausgerandet, am Grunde in einen linealen Nagel zusammengezogen, der so lang ist wie der dritte Theil der ganzen Fahne; sie ist kahl, ihre Farbe ist fahl violett und dunkler geadert. Die Flügel sind halb eiförmig, ebenfalls lang genagelt und von ähnlicher Farbe; ihre Länge kommt jener der Fahne gleich. Die Blätter des Kieles sind fast gleich den Flügeln gebildet; sie sind nicht verwachsen, sondern übergreifen einander. Die Staubgefässe nehmen an Grösse von unten nach oben ab, das grösste misst 10—11 mm; das kleinste, oberste, freie 8—9 mm; die 9 verbundenen sind zu einer 7—8 mm langen, oben offenen Röhre vereinigt. Der Stempel ist 12—13 mm lang, an der Spitze in einem Viertelkreise nach oben gebogen. Der Stiel, welcher den Fruchtknoten trägt, ist 5 mm lang, beide sind dicht seidig behaart, der Griffel aber ist kahl; die Narbe ist gestutzt und klein. In dem lanzettlichen, zusammengedrückten Fruchtknoten befinden sich 5—6 campylotrope Samenanlagen.

Die Frucht ist fast kugelig, schief d. h. an der Oberseite etwas weniger gekrümmt, zugespitzt, 5—5,5 cm lang; sie hat 3,5—4 cm Durchmesser und ist mit einer durch das Eintrocknen gerunzelten, braunschwarzen Rinde bedeckt; sie ist im Innern gelbbraun faserig, die innerste Schicht ist hart und holzig.

Der Same ist 3—3,5 cm lang und hat 1,8—2,2 cm im Durchmesser; er ist aussen in trocknem Zustande querrunzlig und schwarz; die mehligen Keimblätter sind gelblich weiss.

Die Piso-Andira wächst in den Staaten Rio de Janeiro, Espiritu Santo und Bahia von Brasilien, an den Rändern der Urwälder.

Andira Araroba lagert in Höhlungen ihrer Stämme ein gelbes Pulver ab, welches *Goapulver* oder *Ararobapulver* genannt wird. Zieht man dieses Pulver mit Benzol aus, so gehen ungefähr 80 Procent Chrysarobin *(Chrysarobinum)* in das Benzol über, welches sich aus der Benzollösung in Krystallen ausscheidet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem von Sellow in Brasilien gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 3mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Fahne.
Fig. *D.* u. *E.* Die Flügel.
Fig. *F.* u. *G.* Die Blättchen des Kieles.
Fig. *H.* u. *I.* Der Staubbeutel von vorn und von hinten, 10mal vergrössert.
Fig. *K.* Derselbe, aufgesprungen.
Fig. *L.* Der Stempel im Längsschnitte, nach Entfernung des halben Kelches, 3mal vergrössert.
Fig. *M.* Derselbe mit der Staubgefässverbindung.
Fig. *N.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *O.* Dieselbe im Längsschnitte mit den Samen.

KRAMERIA Linn.

Blüthen zygomorph, vollständig. Kelch vollkommen freiblättrig, fünf- oder viergliedrig, die Blätter entweder ziemlich gleich oder das äusserste viel grösser, das innerste viel kleiner, zuweilen fehlt das letztere vollkommen. Blumenblätter vier oder fünf, die 2 oder 3 oberen, von dem grossen Kelchblatte abgewendeten langgenagelt; wenn 3, so sind sie mehr oder weniger verwachsen, wenn 2, dann sind sie frei; die 2 vorderen*) sind dick fleischig, kreisrund und an dem Staubgefässverbande oder unter dem Fruchtknoten angeheftet. Staubgefässe 3 oder 4, frei oder verwachsen an dem oberen Theile der Blüthe unter dem Fruchtknoten angeheftet; Beutel an der Spitze, unterhalb des häutigen Mittelbandes mit einer Pore, welche beide Theken öffnet, aufspringend. Fruchtknoten einfächrig oder durch die vom Rücken her eindringende Samenleiste bis zur Hälfte zweifächrig; Samenanlagen 2, vom oberen Theile der Rückenseite hängend, anatrop, die Micropyle nach oben und innen gewendet. Frucht eine einsamige, lederartige, häufig mit Widerhakenstacheln bekleidete Nuss, die einen anhangslosen Samen ohne Nährgewebe umschliesst; die Keimblätter sind dick und schliessen mit nach unten gezogenen Lappen das Würzelchen ein. — Sträucher, Halbsträucher oder am Grunde verholzende Stauden, die häufig an der Erde liegen und seidenartig behaart sind, mit einfachen oder selten dreizähligen Blättern und achselständigen, einzelnen Blüthen, die von zwei Vorblättchen gestützt werden; wenn sich die Deckblätter verkleinern, so entstehen Trauben.

18—20 Arten in Nord- und Süd-Amerika.

Krameria triandra Ruiz et Pav.

Taf. 60.

Strauchartig mit einfachen, oblongen oder obovat-oblongen, ganzrandigen, spitzen, dicht seidenhaarigen, glänzenden Blättern. Blüthen fast in Trauben mit 4 Kelchblättern, 2 oberen, freien, spathelförmigen Blumenblättern und 3 freien Staubgefässen.

Krameria triandra Ruiz et Pav. Prodr. Fl. Peruv. t. III; Fl. Peruv. I. 61. t. 93; Willd. Berl. Jahrb. Pharmac. XI. 139. t. 1; Roem. et Schult. Syst. III. 458, Mantissa III. 302; Hayne, Arzneigew. VIII. t. 14; Humb. Bonpl. Kth. Nov. gen. et spec. VIII. 245; P. DC. Prodr. I. 341; Nees, Düsseld. Abb. t. 15; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. t. III^f; Bentl. and Trimm, Med. pl. t. 30; Köhler, Mediz. Pfl. t. 166; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 74; Flück. Pharmacogn. 387; H. Baill. Hist. pl. V. 79; Bot. méd. II. 910. fig. 2626—2631; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 236.

Ratanhia-Strauch; englisch: *Rhatany* oder *Rhatanhia shrub;* französisch: *Arbuste de Ratanhia.*

Aus einer zuweilen sehr stark knollig verdickten, aus der Pfahlwurzel entstandenen, nicht allzureich, aber kräftig verzweigten, aussen rothbraunen, innen schön rothen Hauptwurzel mit zimmtfarbenem, marklosem Holze erheben sich mehrere Stämmchen, die eine Höhe von 60 cm erreichen und entweder aufrecht stehen, oder an der Erde liegen; sie sind stielrund, in der Jugend von einfachen, stark verdickten, fadenförmigen, zugespitzten Haaren gelblichweiss bekleidet und seidenglänzend, später werden diese abgestossen und die Zweige sind dann mit schwarzer Rinde bekleidet.

---

*) Vergleiche die Anmerkung am Schlusse.

Die Blätter stehen in spiraliger Ordnung, sie sind 6—9, höchstens bis 11 mm lang und im oberen Drittel 2—2,5 höchstens 3 mm breit; ihre Form ist lanzettlich, oblong oder obovat-oblong, sie sind sitzend, spitz und beiderseits gleichmässig gelblichweiss behaart und seidenglänzend.

Die Blüthen stehen an den Spitzen längerer Zweige und sind eigentlich, da die Deckblätter niemals Hochblattnatur annehmen, achselständig; es sind ihrer immer eine grössere Zahl vorhanden, so dass der Gipfel des Triebes ein traubenartiges Aussehen aufweisst. Sie sitzen auf einem 1, höchstens 1,5 cm langen Stiele, der dünner als die Axe, drehrund und wie diese behaart ist und werden von zwei aufrechtstehenden, lanzettlichen oder linealisch lanzettlichen Vorblättchen, die sonst den Stengelblättern gleichen und von den Blüthen selbst um 1—2 mm abgerückt sind, gestützt.

Der Kelch ist vierblättrig, wobei die Blätter ein ziemlich regelmässiges aufrechtes Kreuz bilden; die beiden äusseren Kelchblätter sind etwas grösser, sie sind c. 1 cm lang und 6 mm breit, eioblong spitz, aussen sind alle grün und behaart, innen blutroth und kahl; das innere Paar ist schmäler und etwas kürzer. Mit den Kelchblättern wechseln zwei obere, spatelförmige, spitze, in einen langen Nagel verschmälerte Blumenblätter ab, die völlig frei sind und die halbe Länge des hinteren Kelchblattes überragen, auch sie sind roth gefärbt; zwei vorn unter dem Fruchtknoten befestigte, kreisrunde, auf der Aussenseite unregelmässig blasig aufgetriebene, fleischige Organe von 2,5 mm Durchmesser sieht man gewöhnlich für hochgradig veränderte Blumenblätter an. Die drei Staubgefässe sind vollkommen frei und sitzen unterhalb des Stempels an der Rückseite der Blüthe, die beiden seitlichen sind 5,5—6 mm lang, das mittlere ist um fast 1 mm kürzer; der Faden ist sehr kräftig, fast keulenförmig und der Beutel von etwas mehr als 1 mm Länge, fast flaschenförmig und an der Spitze mit einer, beiden Theken gemeinsamen, gerade oder schräg gestutzten Oeffnung versehen. Die Pollenkörner sind unter Wasser kugelig und werden von drei Meridionalfalten durchlaufen. Der Stempel ist 6,5—7 mm lang und etwas nach vorn gekrümmt; der Fruchtknoten nimmt die Hälfte der Länge ein; er ist zottig und weich behaart und trägt schon zur Blüthezeit warzige Höcker, aus denen die späteren Stacheln werden; die Samenleiste springt in den Hohlraum vor, und von ihr hängen die 2 mit der Mikropyle nach innen und oben gewendeten Samenanlagen herab; der Griffel verjüngt sich etwas nach oben, ist kahl und läuft in eine gestutzte Narbe aus.

Die Frucht hat einen Durchmesser von etwa 8—10 mm, wozu dann noch die etwa 3—4 mm langen Stacheln zu rechnen sind; sie ist kugelig und grauhaarig; die braunen Stacheln sind am Grunde verdickt, an der Spitze gehen sie stumpf aus und unterhalb derselben sitzen bis 3 Reihen gekrümmter Widerhaken.

Der Same hat die Form eines Doppelkegels, der auf der einen Seite abgestumpft ist; er misst 3,5—4 mm in der Länge und fast ebenso viel in der Breite und wird von einer rothbraunen, häutigen Testa lose umschlossen; er ist völlig nährgewebslos;*) die Keimblätter zeigen die Form des halbirten Samens, sie liegen flach an einander, sind aber im unteren Theile an der Fugenfläche rinnenartig zur Aufnahme des langen Würzelchens ausgehöhlt.

Der Ratanhia-Strauch wächst in Peru und zwar in der Breite von Payta, seinem nördlichsten Ausfuhrhafen bis zum Titicaca-See und der Breite des Hafens von Islay.

Anmerkung. Bezüglich der Stellung der Gattung *Krameria* im System herrscht unter den Botanikern noch eine verschiedene Auffassung: die einen, unter ihnen noch Bentham-Hooker, sind der Meinung, dass sie zu den *Polygalaceen* gehöre, andere, darunter Eichler und Taubert schliessen sie an die *Leguminosen;* in neuester Zeit hat Chodat eine eigene Familie *Krameriaceen* daraus gemacht. Ich halte die Eichler'sche Auffassung für richtig, obgleich ich in dem Versuche, die Organe zu homologisiren, nicht mit derselben übereinstimme; ich meine nämlich, dass diejenigen Körper, welche mit den vorderen Blumenblättern gemeinlich verglichen werden, als fehlgeschlagene Staubgefässe zu betrachten sind. Eine eingehendere Behandlung der Frage gedenke ich anderwärts zu geben. K. Schumann.

---

*) Nach dieser Beschreibung ist die Figur des Samens zu corrigiren; wir haben erst nach Herstellung derselben den Samen untersuchen können und waren desshalb nicht im Stande, die Correctur anzubringen.

Die Droge *Radix Ratanhiae*, die *Ratanhiawurzel*, besteht aus dem Verzweigungssystem der Hauptwurzel; sie wird von wildwachsenden Pflanzen gesammelt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* 1. Wurzel einer Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *A.* 2. Blühender Zweig nach einem Originalexemplare, gesammelt von Ruiz in Peru.
Fig. *B.* Die Blüthe ohne die Kelchblätter, 3mal vergrössert: *b.* das Blumenblatt; *c.* das Staubgefäss; *d.* eines der vermeintlichen vorderen Blumenblätter.
Fig. *D.* Dieselbe von der Rückseite betrachtet, 4mal vergrössert.
Fig. *E.* Eins der hinteren Blumenblätter.
Fig. *F.* Das Staubgefäss, 8mal vergrössert.
Fig. *G.* Pollenkörner in Wasser, 150mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *I.* u. *K.* Die Fruchtknoten im Quer- und Längsschnitte.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *N.* u. *O.* Der Same im Längs- und Querschnitte (s. oben).
Fig. *P.* Ein Widerhaken der Frucht, 10mal vergrössert.

2. Familie: Rosaceae.

Die Blüthen sind gewöhnlich zwittrig und aktinomorph, nur selten sind sie getrennt geschlechtlich und zygomorph mit einer Symmetrale, welche nicht in die Mitte des Deckblattes fällt. Der Kelch ist entweder ober- oder unterständig; seine Blätter sind entweder völlig frei oder sie sind am Grunde zu einer mehr oder weniger verlängerten Röhre (die auch als Axenbecher angesehen wird) verbunden; die letztere ist entweder enger oder erweitert sich glocken- oder schüsselförmig; gewöhnlich sind die Blüthen fünfzählig, die dieser Zahl entsprechenden Kelchblätter decken gewöhnlich dachziegelig und bleiben häufig an der Frucht sitzen. Die Blumenblätter sind entweder jener Röhre am Rande, unterhalb der Kelchbuchten angeheftet oder sitzen unter dem Fruchtknoten, meist sind sie in der Zahl der Kelchblätter vorhanden, selten sind ihrer weniger entwickelt, noch seltener fehlen sie. Staubgefässe sind meist sehr viele vorhanden; sie sitzen entweder unter dem Gynaeceum oder an der Röhre, welche die Kelchblätter trägt; seltener geht ihre Zahl zurück, zuweilen sind sogar nur zwei oder einzelne Staubgefässe ausgebildet; sie sind in der Knospenlage eingebogen, entweder frei oder am Grunde manchmal verwachsen; die Staubbeutel sind klein, zweiknöpfig, seltner verlängert, dithecisch und springen in Längsritzen auf der Innenseite auf. Die Fruchtblätter sind einzeln oder sehr zahlreich; entweder sind sie frei und dann stehen sie in einer oder mehreren Reihen und sind einfächrig oder sie bilden in geringerer Zahl einen unterständigen Fruchtknoten; Griffel sind entweder so viele wie Fruchtknoten und frei, oder sie sind in selteneren Fällen zu einem einfachen Organe verbunden; die freien Griffel sind fast niemals genau endständig, sondern nehmen ihren Ursprung aus einer höheren oder niedrigeren Stelle an der Bauchseite des Fruchtblattes; die Narben sind punktförmig oder gebüschelt. In jedem Fruchtblatte oder jedem Fache des Fruchtknotens befinden sich meist 2, sehr selten mehr Samenanlagen; sie sind anatrop und entweder aufstrebend mit grundständiger, oder hängend mit gipfelständiger Mikropyle. Die Früchte sind sehr verschieden, entweder beeren- oder steinfrucht- oder nüsschenartig, zuweilen bekleiden die saftigen Früchtchen den Blüthenboden, manchmal wird auch dieser oder die Kelchröhre fleischig und schliesst die Früchtchen ein; sehr selten sind echte Kapseln. Die Samen werden von einer dünnhäutigen oder lederartigen Samenschale umschlossen; sie enthalten gewöhnlich kein Nährgewebe; die Keimblätter sind häufig ziemlich dick und fleischig, das Würzelchen ist sehr kurz.

Einjährige Kräuter oder ausdauernde Stauden, Halbsträucher, Sträucher oder Bäume mit einfachen oder zusammengesetzten, gewöhnlich spiralig gestellten, oft gesägten Blättern, die am Grunde häufig verbreitert sind; Nebenblätter sind meist vorhanden, entweder sind sie frei oder dem Blattstiele angewachsen. Die Blüthenstände sind sehr mannigfaltig.

Die Schätzung bezüglich der Zahl der Arten wird sehr verschieden ausfallen, je nachdem der Begriff der Art in den vielgestaltigen Gattungen *Potentilla*, *Crataegus*, besonders aber *Rosa* und *Rubus* enger oder weiter gefasst wird. Nach der früheren Auffassung würde man etwa 1000 Arten zählen, die aber von einzelnen Autoren um weit über die Hälfte vermehrt worden sind.

Die officinellen Rosaceae gehören in folgende Gruppen:

Unterfamilie I. *Prunoideae* Engl. Fruchtblätter einzeln, selten mehrere (aber höchstens 5), frei, oberständig mit endständigem Griffel; Frucht steinfruchtartig; Blätter einfach.

1. Prunus Cerasus L.

2. Prunus Amygdalus Stokes.

Unterfamilie II. *Spiraeoideae* Engl. Fruchtblätter meist viele (bis 12), seltener einzeln, in 2—5 Quirlen, auf dem flachen Blüthenboden sitzend, also weder eingesenkt, noch emporgehoben, mit je 2 bis vielen Samenanlagen; Früchte meist Balgkapseln; Staubfäden aus breiter Basis verschmälert; Blätter einfach oder gefiedert.

3. *Quillaja Saponaria* Mol.

Unterfamilie III. *Rosoideae* Engl. Fruchtblätter sehr viele auf gewölbtem oder kegelförmigem Träger, seltener wenige; entweder freiliegend, oder in die Kelchröhre bez. den vertieften Blüthenboden eingeschlossen. Früchte stets nüsschen- oder karyopsenartig; Blätter häufig zusammengesetzt.

4. *Rosa centifolia* L.
5. *Rubus Idaeus* L.
6. *Hagenia Abyssinica* Willd.

Unterfamilie IV. *Pomoideae* Engl. Fruchtblätter 5 bis 2 untereinander verbunden, einen unterständigen Fruchtknoten bildend; Frucht beerenartig; Blätter meist einfach.

7. *Pirus Malus* L.

PRUNUS Linn.

Blüthen zwittrig, aktinomorph, meist vollständig, fünfzählig. Kelchröhre meist glockenförmig, zuweilen krug- oder länger röhrenförmig, grün, innen mit einem Honig absondernden Gewebe bekleidet; Kelchblätter dachziegelig deckend. Blumenblätter kurz genagelt, sehr selten fehlend. Staubgefässe nahe am Rande der Kelchröhre eingefügt, zahlreich, etwas ungleich lang. Fruchtknoten sitzend, aus einem Fruchtblatte gebildet, und einfächrig, sehr selten zwei- bis mehrfächrig, mit 2 nebenständigen, hängenden, anatropen Samenanlagen, die Rhaphe ist bauchständig und die Micropyle nach oben gewendet; Griffel einfach mit knopf- oder schildförmiger, etwas gewölbter Narbe. Frucht steinfruchtartig, kahl, bereift oder sammetartig behaart, nicht aufspringend, mit saftiger oder trockener Fruchthaut; Steinschale eben oder grubig punktirt und gefurcht; durch Fehlschlag einer Samenanlage einsamig. Same umgekehrt eiförmig, seitlich zusammengedrückt, ohne Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher, die zuweilen durch verkümmerte, zugespitzte, stechende Äste dornig sind, mit einfachen, gestielten, spiralig gestellten Blättern, welche in der Knospenlage in der Mitte und der Länge nach eingeschlagen oder eingerollt sind; die Äste sind entweder Langtriebe oder Kurztriebe, nur die letzteren tragen Blüthen, sie beginnen mit trockenhäutigen Knospenschuppen, welche allmälig in die Laubblätter übergehen; die Nebenblätter sind den Blattstielen, welche am Ende häufig 2 Drüsen tragen, angewachsen und asymmetrisch. Die Blüthen stehen entweder in Dolden oder in Trauben, sie werden von Deckblättern gestützt, Vorblättchen fehlen.

Die Gattung umschliesst etwa 80 Arten, welche besonders in der nördlich gemässigten Zone entwickelt sind; auch in den wärmeren und heissesten Gegenden von Süd-Amerika gedeihen nicht wenige Arten, spärlich sind sie im tropischen Asien; dem tropischen und südlichen Afrika, dem kälteren Süd-Amerika, Australien und Polynesien fehlen sie.

Prunus Cerasus Linn.

Tafel 61.

Ein niedriger Baum oder strauchartig, Ausläufer treibend; Zweige hängend, mit etwas lederartigen, oblongen, spitzen, gesägten, kahlen, in der Knospenlage zusammengeschlagenen Blättern, meist ohne Drüsen; Blüthen mit Ausbruch der Blätter erscheinend, doldenartig. Früchte niedergedrückt kugelförmig, unbereift, kahl, glänzend.

Prunus Cerasus Linn. Spec. pl. ed. I. 474; All. Fl. Pedemont. II. t. 134; Ic. Taurin. XIII. t. 85; Hayne, Arzneigew. IV. t. 42; Schrk. Fl. Monac. IV. t. 377; Mert. und Koch, Deutschl. Flora III. 408; Nees, Düsseld. Abb. t. 316; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharmac. t. 63; Ledeb. Fl. Ross. II. 6; Godr. et Gren. Fl. de Fr. I. 515; Willk. et Lange, Fl. Hisp. III. 245; Boiss. Fl. orient. I. 649; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. t. IV[e]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 36.*

Prunus austera et acida Ehrh. Beitr. VII. 129 et 130.

Cerasus vulgaris Mill. Dict.; Mönch, Meth. 672.

Cerasus acida Gärtn. Fl. Wetter. II. 185; Endl. Fl. Poson. 468.

Cerasus austera Leight. Fl. Shropsh. add. 524.

Cerasus effusa Hort.

Cerasus Caproniana P. DC. Fl. Fr. IV. 482; Prodr. II. 536.

Saure Kirsche, Weichselkirsche; englisch: *Cherry tree;* französisch: *Cérisier.*

Ein Baum von sehr mässiger Höhe, der mit seinen niedergebogenen Ästen eine gleichmässig gerundete Krone bildet, nicht selten ist sie auch strauchartig; die graubraune Rinde löst sich in pergamentartigen Streifen ab. Die saure Kirsche erzeugt 2 Arten von Trieben: die Langtriebe, welche die Blätter durch grosse Internodien getrennt tragen, sind unfruchtbar; in den Achseln dieser Blätter aber werden gestauchte Kurztriebe erzeugt, welche die Blüthenstände an ihrer Spitze hervortreiben.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung; sie sind gestielt, oblong oder umgekehrt eiförmig, spitz oder kurz zugespitzt, am Rande doppelt gesägt oder doppelt gekerbt gesägt, die an der Spitze drüsigen Sägezähne werden nach unten zu kleiner; die Spreite erreicht gewöhnlich eine Länge von 5—7 cm, selten darüber und ist meist 2,5—3, seltener bis 4 cm breit; sie wird in der Regel von 10 Paar grösseren Seitennerven durchlaufen und ist mehr oder weniger lederartig, oberseits glänzend, dunkelgrün, unterseits matt und blasser, beiderseits kahl. Der 1—1,5, höchstens 2 cm lange Blattstiel ist oberseits rinnig und trägt an seinem oberen Ende 2 ungleich hoch gestellte, knopfförmige Drüsen, die aber nicht selten fehlen. Die Blätter sind in der allerfrühsten Jugend mit 2 linealischen, spitzen, drüsig gezähnelten, bleichen, bald abfälligen Nebenblättern versehen; man kann in derselben Knospe leicht alle Zwischenbildungen von Laubblättern mit ihren Nebenblättern bis zu den scariösen Deckschuppen auffinden.

Die Blüthen bilden wenig- (1—9) blüthige Dolden, welche am Grunde von aufrechten, scariösen Knospenschuppen und von einzelnen oder wenigen Laubblättern derselben Knospe gestützt werden. Die Blüthen werden von einem stielrunden 2—4 cm langen, kahlen Stiele getragen und von einem kleinen, blattartigen, lanzettförmigen, drüsig gezähnten, den Nebenblättern ähnlichen Deckblatte begleitet. Der Axenbecher (oder die Kelchröhre) ist etwa 4 mm hoch, glockenförmig, krautartig, aussen kahl, bräunlich, innen honiggelb und mit einem Honig ausscheidenden Gewebe (Discus) ausgekleidet; er löst sich durch einen kreisrunden Spalt vom Fruchtknoten und fällt bald nach der Befruchtung ab. Der Kelch ist fünfblättrig, jedes Blatt ist 3,5—4,5 mm lang, oblong oder elliptisch, stumpf, ganzrandig, selten drüsig gezähnelt, ausgehöhlt; die Knospenanlage ist dachziegelig, bei der Vollblüthe ist er zurückgeschlagen, endlich fällt er mit dem Becher ab. Die Blumenblätter sind fast kreisförmig, 9—12 mm im Durchmesser

haltend, sehr kurz genagelt, oben seicht ausgerandet, in der Vollblüthe ebenfalls ausgehöhlt, leicht abfallend, weiss, seltener röthlich. Die Staubgefässe sind zahlreich (meist 30) von verschiedener Länge, bis 8 mm messend, nur sehr wenig deutlich in 5 Gruppen zwischen den Blumenblättern aufgestellt; die Staubfäden sind weiss, nach innen gebogen, die Beutel kaum 0,7 mm lang, fast kreisförmig umrissen, goldgelb. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch, von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Der Stempel ist 9—12 mm lang; er besteht nur aus einem Fruchtblatte; der kahle, grüne Fruchtknoten ist von oblongeiförmigem Umrisse und geht allmälig in den cylindrischen, wie der Fruchtknoten auf der Rückseite gefurchten, dunkel grünen Griffel über; er umschliesst zwei nebenständige Samenanlagen, die von der Mitte der Fruchtknotenwand zu beiden Seiten der Furche herabhängen; sie sind anatrop und mit der Mikropyle nach oben gewendet; die Narbe ist fast schildförmig und an der Rückseite schwach ausgerandet.

Die Steinfrucht ist niedergedrückt kugelig, am Grunde genabelt, von einer sehr schwachen Längsfurche durchzogen, sie ist braunschwarz, glänzend und hat ein dunkel purpurrothes, süsssäuerliches Fleisch. Der Stein ist fast kugelig, nur wenig von der Seite her zusammengedrückt, an beiden schärferen Kanten, namentlich aber an der Bauchseite gerandet, an der Basis gestutzt, oben spitzlich, knochenhart, gelblich weiss.

Der Same hat die Form des Steines, ist aber erheblich kleiner; er ist rein weiss, die Chalaza ist braunroth; er enthält kein Nährgewebe, sondern umschliesst nur den Keimling mit 2 planconvexen Keimblättern und dem kurzen nach oben gewendeten Würzelchen.

Die saure Kirsche wächst in Macedonien, am Bithynischen Olymp (in der Kastanien-Region), an beiden Seiten des Kaukasus und in Ossetien wild; in den Wäldern des mittleren Europas ist sie nicht selten verwildert. Ihre Cultur erstreckt sich über das gesammte Europa und die vereinigten Staaten von Nord-Amerika; sie geht bei weitem mehr nach Norden hinauf, als die süsse Kirsche.

Die schwarzen, sauren Kirschen werden zur Darstellung des *Sirupus Cerasorum*, des Kirschsirup, benutzt.

Anmerkung. Man hat schon in früherer Zeit bei der sauren Kirsche zwei scharf gesonderte Varietäten unterschieden: α. *acida* Ehrh. (die Glaskirsche) ist ein höherer Baum mit aufrechten Zweigen, der wenig Neigung zur Wurzelbrut d. h. zur Bildung von Ausläufern hat und dessen Früchte mit farblosem Safte gefüllt und kurz gestielt sind; ihre Blätter sind am Grunde häufig zweidrüsig — und β. *austera* Ehrh. (die schwarze, saure Kirsche) ein niedriger Baum oder Strauch mit hängenden Zweigen, der viele Ausläufer durch Wurzelbrutaustrieb bildet und dessen Früchte von der oben beschriebenen Art sind; die Blätter haben weniger häufig zwei Drüsen am Grunde der Spreite. Die Scheidung wurde zuerst unter den Titeln von eigenen Arten durch Ehrhart (Beiträge zur Naturkunde VII. 129, Hannover 1792) vollzogen; auch gegenwärtig ist man vielfach zu der Meinung zurückgekehrt, dass beide Varietäten specifisch zu trennen seien. Unsere Beschreibung bezieht sich, wie auch die Abbildung auf die schwarze, saure Kirsche.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig.
Fig. *B*. Ein Blatt mit den Nebenblättern.
Fig. *C*. Die Blüthe, von der die Blumenblätter entfernt sind, 3mal vergrössert: *a*. Axenbecher; *b*. Kelchblatt; *d*. Staubgefässe; *e*. Stempel.
Fig. *D*. Dieselbe, hinten angeschnitten.
Fig. *E*. Das Staubgefäss, von innen und von aussen betrachtet, 12mal vergrössert.
Fig. *F*. u. *G*. Pollenkörner, trocken und in Wasser betrachtet, 300mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Fruchtknoten, längs durchschnitten, 6mal vergrössert: *b*. Fruchtknoten; *c*. die Samenanlage.
Fig. *J*. Derselbe, im Querschnitt.
Fig. *K*. Die Narbe, 8mal vergrössert.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe, die Hälfte des Fruchtfleisches ist abgetragen.
Fig. *N*. Der Steinkern.
Fig. *O*. Derselbe, mit zur Hälfte entfernter Steinschale: *a*. Nabelstrang; *b*. Same.
Fig. *P*.—*R*. Der Same im doppelten Längs- und Querschnitte: *a*. Würzelchen; *b*. Keimblätter; *c*. Knospe.

Prunus Amygdalus Stokes.

Tafel 62.

Blätter lanzettlich oder länglich lanzettlich; Stiel so lang wie ihre Breite oder länger, oben drüsig; Steinschale mit Poren.

Prunus Amygdalus Stokes, Botanical mat. med. III. 101; H. Baill. Botan. médic. I. 565. fig. 2113—2118; Flück. Pharmacogn. ed. III. 984; A. Koehne, Dendrol. 315.

Amygdalus communis Linn. Spec. pl. ed. I. 473; Duham. Arbr. I. t. 17; Allione, Fl. Pedem. II. 136; Plenck, Pl. med. t. 385; Hayne, Arzneigew. IV. t. 39; DC. Prodr. II. 530; Guimp. Holzgew. t. 141; Guimp. und Schlecht. Pfl. d. Pharmac. t. 6; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 402; Woodw. Med. pl. III. 183; Ledeb. Fl. Ross. II. 2; Willk. Prodr. Fl. Hisp. III. 242; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 512; Boiss. Fl. or. II. 641; Bertol. Fl. Ital. V. 125; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 99; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschr. t. 4^{d}; Köhler, Mediz. Pfl. t. 94; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 296; Willk. Forstl. Fl. 889; A. Meyer, Drogenkunde. I. 129.

Mandelbaum; englisch: *Almond tree;* französisch: *Amandier.*

Ein mässig hoher Baum, der 5—10 m Höhe erreicht und eine breitästige, gerundete Krone besitzt, selten ist er strauchig, mit langen, ruthenförmigen Zweigen, die bei der Normalform aufrecht stehen oder horizontal spreizen; auch sie tragen wieder Kurztriebe, welche allein blühbar sind; jene sind stielrund, mit brauner, ins Graue gehender Rinde bekleidet; an der, mit graugrüner Epidermis bekleideten Spitze sind sie meist ein wenig zusammengedrückt und stets kahl. Die trockenhäutigen, braunen, gerundeten oder sehr kurz zugespitzten, am Grunde gelblichen Knospenschuppen, welche die Blattknospen umgeben, sind kahl oder nur schwach gewimpert; die aber, welche die Blüthen einschliessen, sind häufig auf dem Rücken spinnewebig wollig.

Die Blätter stehen in spiraliger Ordnung; sie werden von einem 1,2—2,5 cm langen Stiele, der auf der Oberseite rinnig ausgekehlt ist, getragen; ihre Länge beträgt 4—10 cm, ihre Breite in der Mitte oder häufig im unteren Drittel 1,5—2,5 cm; die Form der Spreite wechselt von dem Lanzettlichen bis ins Eilanzettliche, meist ist sie spitz, seltener zugespitzt, sie ist drüsig, zuweilen nur sehr schwach gekerbt gesägt; sie wird jederseits des Mittelnerven von etwa 10 grösseren Seitennerven durchzogen, die beiderseits, wie das Nervennetz ein wenig hervortreten; sie ist völlig kahl, am Grunde, dort wo sie in den Blattstiel übergeht, trägt sie häufig eine Drüse oder ein Paar derselben; ihre Farbe ist oberseits hellgrün, unterseits mehr graugrün; die Nebenblätter fallen bei dem Austrieb der Blätter ab; sie sind schmal linealisch und spitz, sehr fein drüsig gezähnelt.

Die Blüthen erscheinen mit Austrieb der Blätter oder kurz vorher einzeln, gepaart oder als Drillinge doldenartig verbunden an der Spitze der Kurztriebe; sie sind, wie man besonders nach Abfall der Knospenschuppen wahrnimmt, kurz (höchstens 3—4 mm lang) gestielt. Der Axenbecher (die Kelchröhre) ist 4—5 mm lang, glockenförmig, kahl, wenig deutlich zehnnervig, gegen die Basis hin grün, oben braunroth, innen wird er von einem gelben, Honig absondernden Gewebe ausgekleidet, am unteren Drittel oder bis zur Hälfte ist er behaart; er löst sich von der heranreifenden Frucht durch einen ringförmigen Spalt ab. Die 5 Kelchblätter sind abstehend, oblong bis oblong lanzettlich, stumpf, wenig vertieft, am Rande gewimpert oder drüsig gezähnelt, aussen kahl, ihre Farbe ist unten braunroth, oben grün. Die Blumenblätter sind oblong bis breit umgekehrteiförmig, an der Spitze sind sie etwas ausgerandet, am Grunde keilförmig, sie messen bis 2 cm in der Länge und 1,5 cm in der grössten Breite, die Farbe ist zart rosenroth, von dunkleren Adern längs durchzogen. Staubgefässe sind meist mehr als 30 vor-

handen, die in 5 wenig deutlichen Gruppen zwischen den Blumenblättern stehen; sie sind ungleich lang und ihre Länge wechselt zwischen 9 und 13 mm; die dünn pfriemlichen Staubfäden sind rosenroth, die etwa 1 mm langen, elliptischen Beutel sind gelb; die Pollenkörner sind von denen der Kirsche nicht verschieden. Der Stempel besteht aus einem Fruchtblatte und gleicht ebenfalls dem der vorigen Pflanze, nur ist er viel länger, er wird bis 1,7 cm lang, und ist am Grunde dicht, fast zottig behaart, in abnehmender Dichte setzt sich dann die Bekleidung bis über die Hälfte des Griffels fort.

Die Frucht ist 3,5—4 cm lang und 2,5—3 cm breit, sie ist eine trockne Steinfrucht von eiförmiger, etwas seitlich zusammengedrückter Gestalt; die äussere Fruchthaut ist lederartig, zäh, graugrünlich, geschmacklos, sammtig behaart; an ihrer Rückseite befindet sich eine Furche, dort springt sie auf und von hier aus löst sie sich von dem Steine allmälig ab. Die Steinschale ist entweder steinhart oder dünner und zerbrechlich, an der Vorder- und Rückseite ziemlich breit und scharf gerandet, gelb oder hellbraun, mit unregelmässigen Vertiefungen versehen, innen ist sie glatt und glänzend.

Der Same liegt einzeln oder gepaart in jeder Steinschale (im letzteren Falle hat sich die zweite, gewöhnlich fehlschlagende Samenanlage auch entwickelt), ist eiförmig, spitz; er wird von einer rauhen, bräunlichgelben Samenschale umgeben; der Keimling besteht aus 2 sehr ölreichen, planconvexen, weissen Keimblättern und dem sehr kurzen Würzelchen, er schmeckt entweder süsslich oder sehr charakteristisch bitter.

Anmerkung I. Man unterscheidet von der Mandel verschiedene Varietäten, die sich durch die schon oben berührten Eigenthümlichkeiten der Früchte und Samen unterscheiden: Var. α. *dulcis* P. DC. hat harte Steinschalen und süsslich schmeckende Samen; var. β. *amara* Hayne, harte Steinschalen und bittere Samen; var. γ. *fragilis* Borkhausen, zerbrechliche Steinschalen und süssliche Samen (Knack- oder Krachmandeln); die var. *persicoides* Sér. (Pfirsichmandel) mit mehr fleischiger Frucht, ist wohl sicher ein Bastard mit dem Pfirsich.

Anmerkung II. In vielen Büchern findet sich die Angabe, dass der Autor von *Prunus Amygdalus* H. Baillon sei; er selbst ist auch der Meinung. Da aber Stokes bereits 1812 den Namen gegeben hat, so ist jene Meinung irrthümlich. Übrigens ist die Benennung nach den Regeln der Priorität nicht haltbar; wer sich streng nach diesen richtet, wird *Prunus communis* vorziehen müssen. Jene könnte nur dann einen Anspruch auf allgemeine Berücksichtigung erheben, wenn Linné in der Gattung *Amygdalus* nur eine Art beschrieben hätte; nun finden sich aber in dem *Species plantarum ed. I.* drei derselben, demzufolge müssen die drei Arten bei der Überführung in die Gattung *Prunus* in ihrem specifischen Namen erhalten bleiben.

Der Mandelbaum wächst mit Sicherheit wild in dem Hochthale des Sarafschan in Turkestan, am Hermon, wo er zwischen 1000 und 1600 m gebüschbildend auftritt, an buschigen, felsigen Orten von Mesopotamien und Persien, so z. B. am Berge Avroman in Kurdistan zwischen 2200 und 2900 m; an anderen Orten, besonders des Mittelmeergebietes scheint er nur verwildert zu sein, wenn auch dort Formen vorkommen, die wegen der kleinen Blüthen und Früchte der wilden Pflanze sehr nahe kommen.

Die Samen der cultivirten Varietäten *amara* und *dulcis* des Mandelbaums werden als *Amygdalae amarae* und *Amygdalae dulces* in den Apotheken zur Darstellung von Emulsionen, von Bittermandelwasser (*Aqua Amygdalarum amararum*) und Bittermandelöl, sowie von fettem Mandelöl (*Oleum Amygdalarum*) angewendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Blüthenzweig nach einer im Universitätsgarten zu Berlin gezogenen Pflanze.
Fig. *B*. Die Blüthe, nach Entfernung der Blumenblätter, 2mal vergrössert: *a*. der Axenbecher; *b*. die Kelchblätter; *d*. die Staubgefässe; *e*. der Stempel.
Fig. *C*. Dieselbe, ein Stück des Axenbechers vorn abgetragen, 4mal vergrössert.
Fig. *D*. Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 12mal vergrössert.
Fig. *E*. u. *F*. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *G*. Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *b*. Fruchtknotenwand; *c*. Samenanlagen; *d*. Griffel.
Fig. *H*. Derselbe im Querschnitte, 10mal vergrössert.
Fig. *I*. Die Narbe, 8mal vergrössert.
Fig. *K*. Die Frucht, natürliche Grösse; bei *a*. springt sie auf.
Fig. *L*. Dieselbe, nach Abtragung der halben Fruchthaut.
Fig. *M*. Der Same, nach Abtragung der halben Steinschale: *a*. Steinschale; *b*. Nabelstrang; *c*. Same.
Fig. *N*.—*P*. Der Keimling im doppelten Längs- und im Querschnitte: *a*. Würzelchen; *b*. Keimblätter; *c*. Knöspchen.
Fig. *Q*. Das Würzelchen und Knöspchen, 4mal vergrössert.

QUILLAJA Molina.

Blüthen vielehig, getrennt geschlechtlich, fünfgliedrig, aktinomorph. Axenbecher (Kelchröhre) klein, lederartig, bleibend, flach becherförmig; Kelchblätter breit eiförmig mit klappiger Knospenlage. Blumenblätter 5, klein, sitzend, spatelförmig; Discus fleischig, dem Axenbecher angewachsen, in 5 dicke, flache, den Kelchblättern am Grunde angeheftete, an der Spitze verbreiterte und ausgerandete Zipfel ausgehend. Staubgefässe 10, von denen 5 mit den Blumenblättern abwechselnd aus den Discuslappen hervortreten, 5 aber zwischen diesen am Grunde des Discus befestigt sind. Fruchtblätter 5, mit einem sehr feinen Filze bekleidet; Samenanlagen zahlreich, an der binnenwinkelständigen Samenleiste befestigt, zusammengedrückt, anatrop, horizontal aufgehängt, sich gegenseitig kaum berührend; Griffel endständig, frei, mit stumpfen, an der Spitze etwas eingedrückten Narben. Balgfrüchte 5, oblong, gestutzt und ausgerandet, am Grunde zusammenhängend, lederartig, spreizend, vielsamig. Samen zusammengedrückt, aufsteigend, an der Spitze lang und breit geflügelt mit häutiger, äusserer Samenschale; das Nährgewebe fehlt, die Keimblätter sind eingerollt; das Würzelchen ist nach unten gewendet. — Immergrüne, ganz kahle Bäume, mit spiralig gestellten, lederartigen, ganzrandigen oder oberflächlich gekerbten Blättern und kleinen, abfälligen Nebenblättern. Blüthen einzeln oder in armblüthigen, end- oder seitenständigen Dichasien mit 2 abfälligen Vorblättchen; oft sind nur die endständigen fruchtbar, die seitenständigen männlich.

Man kennt nur 3—4 Arten, welche in Süd-Amerika und zwar von Brasilien bis Chile und Peru verbreitet sind.

Quillaja saponaria Mol.

Tafel 63.

Baumartig mit elliptischen oder eioblongen, lederartigen, schwach und weitläufig gekerbten, zuweilen fast ganzrandigen Blättern, die an der Spitze stumpf, an beiden Seiten glänzend und kurz gestielt sind.

Quillaja saponaria Mol. Saggio sull. hist. nat. del Chili 175 (1782); Poir. Dict. VI. 33; Gay, Fl. Chil. II. 274; Phil. in Bot. Zeitung 1864 Beibl. 23; Flück. La Mortola 21, Pharmacogn. 614; Baill. Bot. méd. 554, fig. 2092; Köhler, Mediz. Pfl. t. 189.
Quillaja Molinae P. DC. Prodr. II. 547.
Quillaja Smegmadermos P. DC. l. c.
Smegmadermos emarginatus Ruiz et Par. Fl. peruv. 288.

Der Baum wird bis 10 m hoch; die jüngeren, Blätter und Blüthen tragenden Zweige sind stielrund mit dunkel bleigrauer bis schwärzlicher Rinde bedeckt, die jüngsten Spitzen sind mit äusserst kurzen, nur unter der Lupe wahrnehmbaren Härchen bekleidet.

Die Blätter sind spiralig angereiht und nur durch kurze Internodien von einander getrennt; sie sitzen auf gewöhnlich sehr kurzen, 2—3 mm an Länge nicht übertreffenden, oben ein wenig rinnig vertieften, selbst unter der Lupe kaum deutlich behaarten Stielen; die Spreite ist 2,5—3,3 (2—4) cm lang und in der Mitte oder etwas weiter unten 1,5—2,3 (1,2—2,7) cm breit, meist elliptisch, zuweilen ins Eiförmige gehend, stumpf, am Grunde gerundet oder spitz; sie wird jederseits des Mittelnerven von meist 4—5 grösseren, beiderseits etwas vortretenden Seitennerven durchlaufen; der Rand ist nicht selten vollkommen ganz, häufig sieht man aber einzelne oder mehrere kleine, wenig hervortretende, etwas callöse Zähnchen aus dem hell gesäumten Rande hervortreten; sie ist lederartig, beiderseits stark glänzend,

immergrün und nahezu völlig kahl, nur am Grunde ist der Mittelnerv mit äusserst winzigen, fast mikroskopisch kleinen, einfachen, einzelligen Härchen bekleidet. Die Nebenblätter sind linealisch, an der Spitze abgerundet, etwas schief; sie erreichen kaum 2 mm Länge, werden schnell gebräunt und fallen ab.

Die Blüthen beschliessen entweder einzeln wenig beblätterte Kurztriebe oder häufiger treten sie zu einem einfachen, dreiblüthigen Dichasium zusammen; nur die Gipfelblüthe ist dann fruchtbar, die seitlichen, männlichen, mit unentwickelten Stempeln versehen, fallen sehr schnell ab. Der Blüthenstiel ist, wenigstens im trocknen Zustande, etwas zusammengedrückt, höchstens 1 cm lang und wie die Begleitblätter und der Kelch von einem Filze mikroskopisch kleiner Härchen grau. Die Deckblätter sind lanzettlich, stumpflich oder spitz, etwas gekrümmt, höchstens 2—3 mm lang; die Vorblättchen sind ähnlich, nur etwas kleiner. Der Kelch ist 6—7 mm lang, davon kommt auf den kurzen Axenbecher kaum 1 mm; die lederartigen Kelchblätter sind oblong bis eiförmig, spitz, in der Knospe decken sie klappig, sie sind aussen und innen sehr kurz filzig, innen grau, aussen grünlich. Die dünnhäutigen Blumenblätter sind etwa so lang wie die Kelchblätter, spathelförmig, spitzlich, ganz kahl und weiss. Der Honig absondernde Discus kleidet nicht blos den Axenbecher aus, sondern zieht sich auch noch in 5 umgekehrt eiförmigen, oder kreisrunden, an der Spitze ausgerandeten Lappen auf die Kelchblätter hinüber, die er bis zur Hälfte bedeckt. Die Staubgefässe, welche zwischen den Kelchblättern stehen, sind 5—6 mm, die, welche aus den Kerben der Discuslappen hervortreten, sind 4—5 mm lang; die Fäden sind schlank pfriemenförmig, sie sind den breit elliptischen, 2 mm langen, gelben Beuteln in der Mitte des Rückens angeheftet; die Pollenkörner erscheinen im Wasser betrachtet ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Die 5 Stempel hängen fest aneinander und bilden einen tief fünffurchigen Körper von c. 3 mm Höhe. Der Fruchtknoten ist mit jenem sehr feinen Filze bedeckt, der nur unter der Lupe deutlich wird; der Griffel ist kahl; er wird innenseits von einer Längsfurche durchzogen, die in einer kleinen Vertiefung, unterhalb der stumpfen Spitze, endet. Die Samenanlagen sind sehr klein, es stehen ihrer etwa 6—7 an jeder der beiden Samenleisten eines Fruchtblattes; sie sind anatrop, horizontal aufgehängt und berühren sich fast oben und unten.

Die Frucht misst 3 cm im Durchmesser, sie wird von dem stehenbleibenden Kelche gestützt und besteht aus 5 sternförmig spreizenden, sehr fein filzigen, graugelben Balgkapseln, die zuerst auf der Bauch-, dann aber auch auf der Rückenseite fast bis zum Grunde aufspringen; die beiden benachbarten, fast holzigen, innen glatten und glänzenden Hälften je zweier solcher Theilfrüchte bleiben miteinander in engerer Verbindung.

Die Samen sind zahlreich in jedem Fache, doch scheinen nicht alle voll entwickelt zu werden; sie sind geflügelt, 8—10 mm lang, wovon auf den dunkelkastanienfarbenen, spindelförmigen Nucleus 5 mm kommen; der dreiseitige bis eiförmige, spitze oder stumpfe, häutige Flügel ist hellbraun; sie sind alle senkrecht aufsteigend und wie die Blätter eines Buches an einander gelagert; der Keimling hat das Würzelchen nach unten gewendet, die am Grunde gelappten Keimblätter sind in einander gewickelt, sehr ölreich und fleischig.

Der Quillajabaum wächst ziemlich häufig auf den mittelhohen Bergen und in den Thälern von Chile bis zu einer Höhe von etwa 2100 m; seine Nordgrenze liegt bei Illapel unter dem 31° s. Br., die Südgrenze bei den Flüssen Angol und Levu, 38° s. Br.

Die von der Borke völlig befreite, secundäre Rinde des Baumes diente in Chile schon vor dem Eindringen der Europäer als Reinigungsmittel. Sie wird jetzt hauptsächlich in der Technik als Waschmittel zur Entfettung und Reinigung der Stoffe angewandt und hat als *Cortex Quillajae* neuerdings in der Medizin Anwendung und damit Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig, nach einem von Dombey gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Die Blüthe, 2mal vergrössert.
Fig. *C.* Ein Kelchblatt mit dem ihm angehefteten Discuslappen und dem aus ihm hervortretenden Staubgefässe, und ein Blumenblatt, 3mal vergrössert.
Fig. *D.* Das Staubgefäss von innen und von aussen, 5mal vergrössert.
Fig. *E.* Der Stempel, 5mal vergrössert.
Fig. *F.* Derselbe, im Längsschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *G.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *H.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *I.* Der Keimling, 3mal vergrössert.

RUBUS Linn.

Blüthen aktinomorph, strahlig und zwittrig. Axenbecher (Kelchröhre) seicht aber breit, in der Mitte gewölbt, mit 5 in der Knospenlage dachziegelig deckenden Kelchblättern. Blumenblätter 5, dem Axenbecher eingefügt, sehr kurz genagelt, abfällig. Staubgefässe sehr viele, selten wenige, am Rande des Axenbechers befestigt, mit fadenförmigen Filamenten. Stempel meist sehr zahlreich, dem gewölbten Theile des Axenbechers angeheftet, jeder aus einem Fruchtblatte bestehend, mit einem fast scheitelständigen Griffel, der in eine kleinköpfige Narbe ausgeht; Samenanlagen typisch zwei, anatrop, hängend, die eine zuweilen ausserordentlich klein. Früchtchen steinfruchtartig, selten trocken, einsamig, auf dem vergrösserten convexen Theile des Axenbechers zusammengedrängt, eine Sammelfrucht bildend. Samen mit häutiger, dünner Testa; Keimblätter fleischig, planconvex, Würzelchen kurz, nach oben gewendet; das Nährgewebe fehlt. — Aufrechte oder häufiger am Boden kriechende oder kletternde, mit Stacheln bewehrte Halbsträucher oder Sträucher selten Stauden, die kahl oder mit einfachen oder Drüsenhaaren bekleidet sind. Blätter spiralig gestellt, selten einfach, meist gefingert oder gefiedert mit am Blattstiele befestigten Nebenblättern. Blüthen in end- oder seitenständigen Rispen, seltener einzeln und achselständig, weiss oder roth.

Die Zahl der Arten wird sehr verschieden geschätzt, es sind sicher mehr als 600 beschrieben worden, die sich aber auf wenig über 100 zusammendrängen lassen, wenn sie mit dem sonst üblichen Artbegriff gemessen werden; sie sind in der nördlichen Erdhälfte bis in die kalte Zone verbreitet, finden sich aber auch noch ziemlich zahlreich in den tropischen und subtropischen Theilen der beiden Hemisphären; seltener sind sie in Süd-Afrika und Australien.

Rubus Idaeus Linn.

Tafel 64.

Zweijähriger Halbstrauch mit aufrechten Trieben, die später verholzen; Blätter unpaarig gefiedert, dreizählig oder gefingert, Blättchen zweifarbig, unterseits zart weissfilzig, eiförmig, zugespitzt, am Grunde gerundet, doppelt gesägt, Blüthen in end- oder seitenständigen, meist dreiblüthigen Trauben, die an der Spitze der Triebe des zweiten Jahres zuweilen rispig zusammentreten; Blumenblätter kürzer als die Kelchzipfel; Steinfrucht meist roth, zuweilen gelblich, sehr kurz flaumig behaart.

Rubus Idaeus Linn. Spec. pl. ed. I. 492; Fl. Dan. V. t. 788; Allione, Fl. Pedem. II. t. 132; Plenck, Off. Pfl. t. 407; Svensk Bot. t. 181; Engl. Bot. XXXIV. t. 2442; Hayne, Arzneipfl. III. t. 8;

Schrk. Fl. Monac. IV. t. 341; Weihe et Nees, Rub. Germ. 107. t. 47; P. DC. Prodr. II. 558; Nees, Düsseld. Abb. t. 311; Wagner, Pharm. t. 47; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 490; Woodv. Med. pl. III. t. 176; Guimp. und Schlecht. Pfl. d. Pharm. t. 74; Koch, Syn. 210; Guimp. Holzgew. t. 97; Ledeb. Fl. Ross. II. 65; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 219; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 551; Boiss. Fl. orient. II. 692; Aschers. Fl. Mark Brand. 186; Focke, Syn. Rub. 97; Berg und Schmidt, Darst. und Beschr. XXI[d]*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 43; Parl. Fl. Ital. X. 40; Flück. Pharmacogr. ed. III. 860.*

Die Himbeere vermehrt sich durch Wurzelbrut: die zuerst steif aufrechten, später oben etwas übergebogenen Triebe des ersten Jahres gehen aus Knospen hervor, welche den fast ausläuferartigen Wurzeln entspringen. Diese Stengel haben die Höhe von 1—2 m, sie sind entweder völlig kahl oder an den Spitzen behaart, die Keimpflanzen und jüngsten Wurzeltriebe aber sind stets dicht mit braunen, abstehenden Borsten bedeckt, zwischen denen einzelne Drüsenhaare eingestreut sind; in den unteren Theilen befinden sich an jenen meist kleine, kurze, kegelförmige, schwarzrothe Stacheln; oberwärts sind sie meist unbewehrt. Die einjährigen Triebe verholzen im Laufe des Sommers, sind dann mit grauer, bräunlicher bis kupferrother Rinde bekleidet, das Holz ist grün und das umfangreiche Mark gelblichbraun; sie schliessen endlich mit einem Knospenpaar ab, von denen die eine das Achselprodukt des obersten Blattes, die andere die Endknospe zu sein scheint. Im nächsten Frühjahre treiben alle Seitenknospen in viel kürzere, fertile Zweige aus, welche schon mit den während des vergangenen Hochsommers in allen Theilen angelegten Blüthen von der Form sehr kleiner Knospen ausgestattet sind.

Die Blätter sind spiralig angereiht und sehr mannigfaltig gestaltet. Die Keimpflanzen bringen nach den Kotyledonen einfache, herzförmige, spitze, ganze oder nur wenig gelappte, beiderseits, besonders aber unten, sowie an den Blattstielen mit Borsten und Drüsenhaaren reichlich besetzte Blätter hervor, die durch tiefer gelappte Formen in dreizählige übergehen; am häufigsten sind an den einjährigen Trieben unpaarig gefiederte, dreijochige (das unpaare Blättchen mitgezählt) und weiter oben dreizählige Blätter; neben diesen kommen, wenn immerhin sehr selten, aber auch vierjochige und (häufiger) gefingert fünf- ja sogar siebenzählige Blätter*) vor; an den blühenden Trieben sind die Blätter fast stets dreizählig. Alle Blätter sitzen auf einem ziemlich langen, zierlichen Stiele, der oberseits nur schwachrinnig und spärlich behaart ist; das Endblättchen ist symmetrisch, eiförmig, zuweilen mehr oder weniger dreilappig, spitz oder allmälig zugespitzt, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig; am Rande ist es doppelt gesägt, die Sägezähne sind zuweilen fast stachelspitzig, immer aber callös; die Oberseite der Spreite ist in der Regel spärlich behaart, die weisse Unterseite aber ist mit einem zarten Filze, der aus sehr langen, vielfach gebogenen, dünnwandigen, einzelligen Haaren gebildet wird, dicht bedeckt; die grösste von uns beobachtete Länge der Endblättchen beträgt 10 cm, die grösste Breite 6 cm; die Seitenblättchen sind durchgehends etwas kleiner, immer schief, wobei die grössere Hälfte nach unten gewendet ist, sie sind stets, mit Ausnahme der mittleren bei den gefingerten Blättern, sitzend; ihre Form ist elliptisch oder eiförmig, zuweilen sind sie einseitig gelappt, sonst stimmen sie mit den Endblättchen überein. Die an den Blattstielen angehefteten Nebenblätter sind schmal linealisch; indem sie sich an den Rändern leicht umrollen, werden sie fadenförmig.

Die Blüthen stehen im oberen Theile der fertilen Kurztriebe und entspringen entweder einzeln, oder gepaart oder zu dreien, höchstens vieren einen traubigen Blüthenstand bildend, aus den Achseln der Laubblätter; werden die letzteren aber weiter reducirt, so dass nur einzählige, kleine Blätter ihre Stelle einnehmen, so entstehen rispige Blüthenstände; die Blüthenstiele, wie die Stielchen, sind ziemlich lang (1—2,5 cm), zierlich und mit einfachen, kurzen Haaren, sowie nach rückwärts gekrümmten Stachelchen bekleidet.

Der Axenbecher ist fast völlig flach, in der Mitte trägt er eine halbkugelige Erhöhung, auf welcher die Fruchtknötchen sitzen; er ist unterseits wie die Kelchblätter sehr kurz filzig und wie jene

*) Die letzteren gleichen den fünfzählig gefingerten, aber das Endblättchen ist dreizählig.

bis zur Fruchtreife bleibend. Die Kelchblätter sind etwa 6—7 mm lang, oblong eiförmig, zugespitzt, beiderseits dünn filzig, graugrün, am Rande weisslich; sie decken in der Knospe dachziegelig. Die Blumenblätter sind spathelförmig, an der Spitze abgerundet, so lang oder etwas kürzer als der Kelch, abfällig. Die zahlreichen Staubgefässe stehen in einer Reihe und sind unmittelbar vor den Blumenblättern an dem Axenbecher befestigt; sie sind kürzer als die Blumenblätter und zuerst aufgerichtet; sie bleiben nach der Vollblüthe stehen und sind dann nach aussen gebogen; ihre Fäden sind fast gleich lang und dünn; die Staubbeutel sind elliptisch, beiderseits ausgerandet; die ellipsoidischen Pollenkörner werden von 3 meridionalen Falten durchlaufen. Die einzelnen Stempel bestehen aus einem schief umgekehrt eiförmigen, behaarten, 0,6—0,8 mm langen Fruchtknoten, der scheinbar eine einzelne Samenanlage umschliesst, neben ihr aber erkennt man, bei sehr genauer Betrachtung, das nur 0,2 mm grosse Rudiment einer verkümmerten zweiten Anlage; jene ist anatrop und nach dem Scheitel des Faches an der nach innen gewendeten Seite befestigt; der 3 mm lange Griffel ist nur wenig zur Seite gerückt, einfach, vielmals länger, als der kaum 1 mm lange Fruchtknoten und geht in eine kopfige Narbe aus.

Die Himbeere ist eine Sammelfrucht, welche aus zahlreichen kleinen, rothen, flaumigen, sich leicht von einander trennenden Steinfrüchten zusammengesetzt wird; sie stellt ein hohles, halbes Ellipsoid dar, in welchem die Höhlung durch den sich ablösenden und an der Pflanze verbleibenden Blüthenboden ausgefüllt wurde; sie nickt an dem Fruchtstielchen und wird von dem bleibenden, zurückgebogenen Kelche und den abgetrockneten Staubgefässen gestützt. Die saftigen Steinfrüchtchen sind durch gegenseitigen Druck an den Seiten abgeplattet, aussen und oben gewölbt, sie werden von dem trocknen Griffel gekrönt und sind gewöhnlich roth, seltener gelb oder weisslich; die Steinschale ist knöchern, von kleingrubigen Vertiefungen punktirt, am Grunde gespitzt, auf der scharfen Innenkante wulstig.

Der einzelne Same wird von einer dünnen, braunen Samenhaut umschlossen und enthält kein Nährgewebe; der Keimling ist nur wenig gekrümmt, das kurze Würzelchen zenithwärts gewendet, die Keimblätter sind fleischig, oblong, planconvex.

Anmerkung. Von der Himbeere sind nur 2 Varietäten bekannt, die eine *R. Idaeus* L. var. *viridis* Al. Br. ist durch gleichfarbig grüne Blätter und *R. Idaeus* L. var. *anomala* Arrh. durch ganze, nierenförmige Blätter, geöffnete Früchte und stets fehl geschlagene Samen ausgezeichnet.

Die Himbeere ist vom arktischen Russland und Sibirien durch das gesammte Europa bis nach Nord-, Mittel- und Ost-Spanien, durch Italien, die Balkanhalbinsel bis zum Peloponnes und zum Kaukasus verbreitet, nach Osten zu erreicht sie in Kamtschatka die Grenze.

Der Presssaft der Sammelfrüchte der Himbeere, der *Fructus Rubi Idaei*, wird zur Darstellung des *Sirupus Rubi Idaei* (Himbeersirup) verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Stück des erstjährigen, verholzten Triebes mit einem blühenden, zweijährigen Zweige.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* das Kelchblatt; *c.* das Blumenblatt; *d.* das Staubgefäss; *e.* der Fruchtträger.
Fig. *C.* Das Blumenblatt, 6mal vergrössert.
Fig. *D.* u. *E.* Das Staubgefäss, von innen und von aussen, 12mal vergrössert.
Fig. *F.* Dasselbe mit geöffnetem Beutel.
Fig. *G.* u. *H.* Pollenkörner, trocken und im Wasser.
Fig. *I.* Ein Stempel, 12mal vergrössert: *g.* der Fruchtknoten; *h.* die Samenanlage; *i.* der Griffel; *k.* die Narbe.
Fig. *K.* Die Samenanlage, 18mal vergrössert: *l.* der Nabelstrang; *m.* die Mikropyle.
Fig. *L.* Die Frucht: *n.* Steinfrüchtchen; *b.* der Kelch.
Fig. *M.* Die vorigen im Längsschnitte.
Fig. *N.* Das Steinfrüchtchen, 3mal vergrössert.
Fig. *O.* Dasselbe, im Längsschnitte: *o.* das Fruchtfleisch; *p.* die Steinschale; *q.* der Keimling.
Fig. *P.* u. *Q.* Der Steinkern, von der Seite und von innen gesehen, 6mal vergrössert.
Fig. *R.*, *S.* u. *T.* Derselbe im Quer- und doppeltem Längsschnitte: *r.* Würzelchen; *s.* Keimblätter.

HAGENIA Lam.

Blüthen aktinomorph, vollständig, zweihäusig. Axenbecher (Kelchröhre) kreiselförmig, am Schlunde durch einen häutigen Anhang verengt. Kelch doppelt, aus 10 (8) Blättern in zwei Reihen geordnet, gebildet, von denen die äusseren in der männlichen Blüthe kleiner und oblong, bei den weiblichen aber grösser als die inneren sind. Blumenblätter sehr klein, lanzettlich, leicht abfällig. Staubgefässe 15—20 an dem Axenbecher befestigt, etwas ungleich lang, in der weiblichen Blüthe viel kleiner und ohne Blüthenstaub; Staubbeutel dithecisch mit Längsspalten aufspringend. Stempel gewöhnlich aus 2 Fruchtblättern gebildet; in jedem eine anatrope, hängende Samenanlage; die Mikropyle ist nach oben und aussen gerichtet; Griffel endständig mit grosser, fleischiger, kurz gelappter Narbe. Früchte nussartig mit lederartiger Fruchthaut, von dem Axenbecher umgeben, der von dem ausgewachsenen und bunt gefärbten Kelche gekrönt wird. — Ein mehr oder minder hoher, vielfach verästelter Baum mit ansehnlichen, unpaarig und unterbrochen gefiederten Blättern, die am Grunde mit einer grossen Blattscheide versehen sind; Blättchen am Rande gesägt, Blüthen klein, zu ausserordentlich reichblüthigen, grossen Rispen vereinigt, von grossen häutigen Deckblättern und 2 Vorblättchen gestützt.

Nur eine Art, welche im östlichen und mehr centralen tropischen Afrika heimisch ist.

Hagenia Abyssinica Willd.

Tafel 65.

Zweige dick, zottig, so wie die jüngeren Blätter; die Blätter zweizeilig geordnet; grössere Blättchen oblong oder oblong lanzettlich, spitz oder zugespitzt, am Grunde schief herzförmig; Blüthen, besonders die weiblichen, durch die gefärbten Kelchblätter rosa- bis purpurroth.

Hagenia Abyssinica Gmel. Syst. nat. II. (1.) p. 613); Poir. Encycl. Suppl. II. 422, V. 645, Ill. gen. t. 311; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschr. XXVf; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 102; Baill. Bot. méd. I. 541, fig. 2062—2066; Luerss. Handb. syst. Bot. II. 846; Köhler, Medizinalpfl. t. 84; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 228; Flück. Pharmacogn. ed. III. 806; Engl. Hochgebirgsfl. trop. Afr. 235; Arth. Meyer, Drogenkunde. II. 324.*

Brayera anthelmintica Kth. in Brayer Not. 1; DC. Prodr. II. 588; A. Rich. Tent. Fl. Abyss. I. 258, t. 48; Fresen. in Abh. Mus. Senkenberg. II. 162; Clarke in Hook. Journ. bot. 1850. t. 10.

Banksia (Bankesia) Abyssinica Bruce, Reisen zur Entd. d. Quell. d. Nils, deutsche Ausg. V. 81. t. 22.

Kussobaum (abyssinisch auch *Cotz* oder *Cabotz* ausgesprochen); englisch: *Cusso tree;* französisch: *Arbre de Kosso.*

Der Baum erreicht bald nur eine Höhe von 6—8 m, bald von 20 m, er ist selten gerade gewachsen, meist, besonders in den hängenden Ästen mehr oder weniger gewunden; die Rinde ist glatt, gelblich weiss mit bräunlichen Streifen; das Holz ist weich und faserig; die jüngeren Äste sind sehr dick und von einem umfangreichen, braunen Marke erfüllt; sie sind mit einem dichten Überzuge von langen, steifen, gelbbräunlichen, einzelligen, stark verdickten Haaren bekleidet; nach Abfall der Epidermis sind sie von einer rothbraunen Rinde überzogen.

Die grossen Blätter sitzen an den Enden der Zweige, sie sind zweizeilig angereiht, und erreichen eine Länge von 30 cm und darüber, wovon auf den Blattstiel ein Drittel bis ein Viertel kommt. Dieser

* Mein sehr verehrter College, Herr Garcke, hat zuerst nachgewiesen, dass Gmelin und nicht Willdenow als Autor der Pflanze zu citiren ist. K. Sch.

ist jederseits von einem 1—1,5 cm breiten, oben gestutzten, am Grunde den Zweig vollständig umfassenden Flügel wie von einer Scheide umgeben, die als die beiden angewachsenen Nebenblätter anzusehen ist; die Scheide ist besonders nach dem Grunde mit einer dichten, gelben Haarbekleidung versehen und stark gestreift; fällt das Blatt ab, so hinterlässt sie am Zweige eine kreisförmige, lineare Marke. Es sind 6—8 Paare grösserer Federblättchen vorhanden, zu denen noch das endständige Blättchen kommt; jene sind 6—9 (5—12) cm lang und 2—2,5 höchstens 3 cm breit, das unterste Paar ist stets auffallend viel kleiner; zwischen ihnen befinden sich jederseits der Spindel einzelne, oder paarige ausserordentlich winzige, häufig nur 1 mm lange und breite Blättchen. Die grösseren Fiederblättchen sind sehr kurz gestielt, oblong oder oblong lanzettlich, zuweilen linealisch oblong, sie sind spitz oder zugespitzt, am Grunde asymmetrisch gerundet oder fast herzförmig, am Rande drüsig gesägt, und werden von 20 oder mehr parallel verlaufenden, oben etwas eingesenkten, unten vorspringenden Paaren von Seitennerven durchlaufen; sie sind oberseits mit ausserordentlich kleinen Härchen und mit winzigen, gelben Drüsen bestreut, unterseits aber weich- und seidenhaarig. Der ziemlich kräftige Spindel ist fast cylindrisch und wird oberseits von einer seichten Furche durchzogen.

Die Blüthen bilden eine äusserst reichblüthige, hängende, oben abgerundete Rispe, die bis 40 cm lang wird und bis 25 cm im Durchmesser hält; sie beschliesst die Enden der Zweige und wird durch kräftige Seitensprosse aus den Achseln der obersten Blätter bereichert. Die Hauptspindel ist stark zusammengedrückt, hin und her gebogen und spärlich mit langen Haaren besetzt. Die Zweige letzter Ordnung, welche die sehr kurz (höchstens 2 mm lang) gestielten Blüthen tragen, sind dünn, flaumig, weichhaarig und ebenfalls häufig zickzackförmig hin und her gebogen.*) Die Deckblätter sind etwa 4—5 mm lang, häutig, fast kreisförmig, stumpf, dünn, behaart und netzig geadert; die Vorblättchen, unmittelbar unten dem Axenbecher befestigt, sind jenen ähnlich, nur etwas kleiner; beide tragen, besonders auf der Rückseite, gelb schimmernde Drüsen. Die männliche Blüthe hat folgende Beschaffenheit: Der Axenbecher ist kreisförmig, aussen behaart; die äusseren, kürzeren, oblongen, stumpfen Kelchblätter sind kaum 2,5 mm lang, aussen behaart, netzadrig; die mit ihnen abwechselnden, inneren sind breiter, elliptisch und etwas länger (3—3,5 mm); zur Zeit der Vollblüthe sind die letzteren eigenthümlich zurückgeknickt. Die Blumenblätter sind wenig über 1 mm lang, lanzettlich, fast spitz; sie können sehr leicht übersehen werden. Die Staubgefässe messen 1,5—2,5 mm in der Länge, der im Umfange fast kreisförmige, introrse Beutel ist 1 mm lang, die Pollenkörner sind im Wasser kugelig und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Von dem Stempel sind nur Rudimente mit einem dünnen, einfachen Griffel vorhanden. — Die weibliche Blüthe ist der vorigen ähnlich, doch ist der äussere Kelch etwas länger als der innere und wächst zur Zeit der Fruchtreife noch um mehr als das doppelte heran, so dass er wie ein Flügel wirkt; die Blätter beider Kreise sind zuerst grünlich roth, werden aber später ausgesprochen purpurfarben. Die Blumenblätter sind ähnlich denen der männlichen Blüthe. Die Staubgefässe verkümmern hochgradig, doch sind sie so wie die pollenleeren Beutel immer noch zu erkennen. Der Schlund der Blüthe wird durch einen aufrechten, kurzen, gestutzten Schlott verengt, der von den Griffeln durchwachsen wird. Der Stempel ist 3 mm lang; er wird aus 2 (selten 3) Fruchtblättern gebildet, die nur wenig zusammenhängen; die einzelne Samenanlage hängt von der Innenseite des Fruchtknotens nahe dem Scheitel herab und ist mit der Mikropyle nach aussen und oben gewendet; der fadenförmige Griffel ist so lang wie der Fruchtknoten und endet in eine grosse, fast blumenkohlartige, rothe Narbe.

Die Frucht ist in der Regel ein einziges Nüsschen, da das zweite Fruchtblatt gewöhnlich fehl schlägt; es wird von dem wenig heranwachsenden Axenbecher umhüllt und dieser ist von den bis 12 mm vergrösserten, äusseren Kelchblättern geflügelt; auch die Bracteolen bleiben bei der Fruchtreife erhalten. Die Fruchthaut ist dünn lederartig und brüchig.

---

*) Aus diesem geschlängelten Verlauf der Axe hat man geglaubt, dass die letzten Trauben Wickeln wären.

Der Same ist etwa 5 mm lang, hängend, von der Form des Nüsschens; das nach oben gewendete Würzelchen ist sehr kurz, die dicken Keimblätter sind planconvex; das Nährgewebe fehlt.

Der Kussobaum wächst in Abyssinien und zwar im centralen Theile, an dem Oberlaufe des Tacase und des Abas, der unter dem Namen Bahr-al-asrek oder blauer Nil besser bekannt ist; dort steigt er bis 3000 m hoch empor; neuerdings ist er auch in grosser Ausdehnung am Kilimandscharo gefunden worden, in dessen sogenannten Urwäldern er bei 2400 m ausserordentlich häufig ist; hier steigt er bis 1400 m herab. FLÜCKIGER hat auch Kusso von Madagaskar gesehen, uns ist die Pflanze von dort nicht begegnet.

Die getrockneten, eben verblühten, weiblichen Blüthenstände der Pflanze kommen als *Flores Koso (Kusso, Flores Brayerae, Koso, Kosoblüthen)* in den Handel. In der Medicin sollen die von Blüthenstandaxen abgestreiften weiblichen Blüthen allein Verwendung finden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender, kleinerer Zweig weiblichen Geschlechts, nach einem Exemplare, das von W. Schimper in Abyssinien gesammelt wurde: *a.* das Blatt; *b.* die Nebenblätter; *c.* die Rispe.
Fig. *B.* Ein Zweigchen aus dem männlichen Blüthenstande.
Fig. *C.* Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert: *e.* äussere, *f.* innere Kelchblätter.
Fig. *D.* Die männliche Blüthe, 3mal vergrössert: *g.* die sehr kleinen Blumenblätter; *h.* Staubgefässe; *i.* Stempelrest.
Fig. *E.* u. *F.* Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet.
Fig. *G.* Pollenkörner in Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *H.* Die weibliche Blüthe, 5mal vergrössert: *h.* verkümmerte Staubgefässe; *i.* die Narbe.
Fig. *I.* Dieselbe, vorn angeschnitten, 8mal vergrössert: *d.* Vorblättchen; *i.* Fruchtknoten; *k.* Axenbecher; *l.* Schlott desselben.
Fig. *K.* Ein Fruchtblatt, 12mal vergrössert: *m.* Fruchtknotenwand; *n.* Samenanlage; *o.* Griffel; *p.* Narbe.
Fig. *L.* u. *M.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Dieselbe im Längsschnitte, 2mal vergrössert: *o.* Fruchthaut; *p.* Same.
Fig. *O.* Der Same, natürliche Grösse.
Fig. *P.* Derselbe, doppelt vergrössert.
Fig. *Q.* u. *R.* Derselbe im doppelten Längsschnitte: *q.* Würzelchen; *r.* Keimblätter.

ROSA Linn.

Blüthen aktinomorph, vollständig, zwittrig. Axenbecher krugförmig vertieft oder kugelförmig an der Mündung stark eingeschnürt. Kelchblätter 5, am Saume des Bechers befestigt, häufig fiederschnittig, abfällig oder bleibend mit quincuncialer, dachziegeliger Deckung in der Knospe; Blumenblätter 5, ausgebreitet; ein Honig absonderndes Polster kleidet den oberen Theil des Axenbechers aus und tritt oft aus ihm in der Form eines Wulstes hervor. Staubgefässe sehr zahlreich, meist in mehrere Reihen geordnet, dem Axenbecher am Rande angeheftet mit fadenförmigen Filamenten. Stempel sehr zahlreich, die Innenseite des Axenbechers auskleidend, frei; Fruchtknoten einfächrig, mit einer einzelnen hängenden, anatropen Samenanlage; Griffel wenig schief gestellt, hervorragend, frei oder an der Spitze verbunden mit verdickter Narbe. Früchte nüsschenartig, sehr zahlreich von dem fleischig gewordenen Axenbecher umschlossen, kahl oder einseitig behaart, mit knochenharter oder lederartiger Fruchthaut. Same hängend mit kurzem, zenithwärts gerichtetem Würzelchen und fleischigen, planconvexen Keimblättern. — Aufrechte oder kletternde, häufig stachlig bewehrte, kahle, behaarte, oft drüsig bekleidete Sträucher mit spiralig angereihten, unpaarig gefiederten Blättern, deren Blättchen meist gesägt sind; die Nebenblätter sind dem Blattstiele angewachsen und umfassen scheidig den Zweig. Blüthen einzeln oder in Rispen, gross und schön, weiss, roth oder gelb.

Die Zahl der Arten ist gegenwärtig sehr schwer zu bestimmen; nach dem früher landläufigen Artbegriffe dürften etwa 100 anzunehmen sein, die Rhodomanen haben aber in Europa allein mehr als 300 Arten unterschieden.

Rosa centifolia Linn.

Taf. 66.

Stacheln ungleichartig, die grösseren derb, sichelförmig gekrümmt, die kleineren fast gerade; Blüthen nickend, rosa, fast stets stark gefüllt; Kelchblätter breit eiförmig, zugespitzt, ganz, und einseitig und beidseitig fiederspaltig; Axenbecher zur Fruchtzeit eiförmig.

Rosa centifolia Linn. Spec. pl. ed. I. 491; Plenck, Offiz. Pfl. t. 402; Rössig, Rosen t. 1; Redouté, Roses t. 1; Woodv. Med. pl. t. 178; Séringe in P. DC. Prodr. II. 619; Nees, Düsseld. Abbild. t. 302; Wagner, Pharm.-medic. Pfl. t. 24; Hayne, Arzneigew. XI. t. 29; Guimp. und Schlecht. Pfl. der Pharmac. I. 106. t. 49; Ledeb. Fl. Ross. II. 83; Boiss. Fl. or. II. 676; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. XXXIV^f; Köhler, Medizinalpfl. t. 124; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 105; Baill. Bot. méd. I. 536; Flück., Pharmacogn. ed. III. 167, 783.

Centifolie, Gartenrose; englisch: *Garden rose;* französisch: *Rose des jardins.*

Die im zweiten und in den späteren Jahren blühenden, aufrechten Stämmchen entspringen aus einer kriechenden, unterirdischen Grundaxe; bei uns wird aber die *Centifolie* allermeist auf andere Rosentriebe durch Oculiren veredelt. Jene werden bis 2 m hoch, sind stielrund, braun, mit grösseren, haken- oder sichelförmig gekrümmten, von der Seite zusammengedrückten und kleineren, pfriemlichen, sehr spitzen Stacheln bewehrt, sie bilden oben eine runde Krone; die jüngeren Zweige sind grün mit kleinen Stacheln versehen und drüsig behaart.

Die Blätter stehen besonders an den langen, sogenannten Wassertrieben in sehr grosser Zahl spiralig angereiht; sie sind unpaarig gefiedert und zwar sind meist 2—3 Paar Fiederblättchen*) entwickelt, zu denen noch das unpaare hinzu kommt, die oberen sind dreizählig und die Begleitblätter der Blüthen werden endlich einfach; jene sind gestielt, dabei ist der drüsig behaarte, flaumige und etwas stachelige Stiel von den angewachsenen, im freien Ende spitzen Nebenblättern ziemlich breit geflügelt. Die Blättchen sind elliptisch oder eirund, stumpf oder kurz zugespitzt, am Grunde gerundet bis herzförmig; am Rande sind sie mit breiten, drüsigen, einfachen oder gewöhnlich gezähnelten Sägezähnen versehen.

Die grossen, nickenden Blüthen stehen einzeln am Ende der Zweige, sie sind lang gestielt, die Stiele sind rund und dichter drüsig behaart als die übrigen Theile der Pflanze; unter ihnen treten nicht selten 1—2 weitere Blüthen aus den Achseln der einfachen, hochblattartigen, breit linealischen, zugespitzten Blätter.

Der Axenbecher ist fleischig, krugförmig, eioblong, am Schlunde eingeschnürt, aussen grün und drüsig behaart, innen ist er mit kurzen, steifen, starren und brüchigen Haaren ausgekleidet. Die 5 Kelchblätter sind länger als der Axenbecher, dreiseitig ins Eiförmige gehend und in eine lange, oben meist spatelförmig verbreiterte Spitze ausgezogen, an der entweder ein- oder beidseitig Fiederläppchen befestigt sind; diese Differenziation der Kelchblätter nimmt von innen nach aussen zu, so dass die beiden in der Knospenlage innersten Kelchblätter meist ohne seitliche, das folgende Blatt mit einseitigen, die beiden äusseren Blätter mit beidseitigen Anhängen versehen sind. Die Blumenblätter sind sehr gross, meist breiter als lang, querelliptisch oder umgekehrt herzförmig, kurz genagelt, ausgehöhlt, rosenroth, wohlriechend, sie fallen endlich ab; in der Regel ist die Blüthe gefüllt d. h. die Zahl der Blumenblätter ist auf Kosten der Staubgefässe sehr bedeutend vermehrt; sie werden dann nach innen zu immer kleiner; bisweilen geht die Veränderung der mittleren Organe in Blumenblätter auch noch auf die Fruchtblätter über. Die Staub-

*) Sehr selten sind die Laubblätter einfach.

gefässe sind nur in den minder gefüllten Formen vorhanden; die Fäden sind blassgelb, dünn, etwa 6—7 mm lang; die im Umrisse fast kreisförmigen Beutel messen kaum 0,7 mm, sie sind gelb; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Die einzelnen Stempel sind 1—1,3 cm lang; sie werden von den steifen Borsten des inneren Axenbechers umgeben, sind sitzend, ellipsoidisch und gehen an der Spitze allmälig in den verlängerten, fadenförmigen, behaarten Griffel über, der von einer kopfig verdickten, einseitig ausgerandeten, papillösen, am Scheitel wenig gewölbten Narbe geschlossen wird. Der behaarte Fruchtknoten enthält eine fast vom Scheitel herabhängende Samenanlage, welche anatropisch ist und die Mikropyle nach oben und aussen kehrt.

Die Früchte sind nüsschenartig mit steinharter Fruchtschale, sie werden von dem etwas saftig werdenden, rothgefärbten Axenbecher umschlossen (Hagebutte), kommen aber, wie die Samen, fast niemals zur Reife.

Die Centifolie wächst im Orient, zumal in den Wäldern an den Ostabhängen des Kaukasus und auf dem Pir Omar Gudrun in Assyrien wild, wird aber ganz allgemein in den Gärten cultivirt; neuerdings glaubt man in ihr eine Varietät der *Rosa gallica* Linn., die durch das gesammte gemässigte und wärmere Europa von Belgien und Frankreich bis Süd-Russland verbreitet ist, erkennen zu müssen.

Als *Flores Rosae (Flores Rosarum pallidarum, Flores Rosae incarnatae, Rosenblätter)*, kommen die getrockneten Kronenblätter der Pflanze in den Handel. Aus den lebenden Kronenblättern stellt man durch Destillation mit Wasser das *Oleum Rosae* (Rosenöl) dar.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Blüthenzweig.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, 2½mal vergrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* der verdickte Schlund desselben; *c.* das Kelchblatt; *d.* das Blumenblatt; *e.* die Staubgefässe; *f.* die Stempel.
Fig. *C.* Das Staubgefäss von innen und von aussen, 12mal vergrössert.
Fig. *D.* u. *E.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Stempel, 5mal vergrössert: *g.* der Fruchtknoten; *h.* der Griffel; *i.* die Narbe.
Fig. *G.* u. *H.* Der Fruchtknoten im Längs- und Querschnitte, 8mal vergrössert: *k.* die Samenanlage; *l.* der Nabelstrang.
Fig. *I.* Der Griffel und die Narben, 8mal vergrössert.

PIRUS Linn.

Kelchröhre (Achsenbecher) krug- oder kreiselförmig mit den Fruchtblättern der ganzen Länge nach verwachsen oder über dieselben verlängert. Kelchblätter 5, zurückgeschlagen, bleibend oder mit dem verlängerten, freien Theile des Bechers abfällig. Blumenblätter 5, fast kreisförmig, kurz genagelt. Das Honig absondernde Gewebe (Discus) bekleidet den freien Theil des Bechers oder überragt ihn in der Form eines wulstigen Polsters. Staubgefässe zahlreich mit freien oder nur am Grunde leicht verbundenen Fäden. Fruchtknoten aus 2—5 Blättern aufgebaut, zwei- bis fünffächrig; in jedem Fache gewöhnlich 2, sehr selten mehr, aufstrebende, anatrope Samenanlagen, deren Mikropyle nach unten und aussen gewendet ist; Griffel frei oder am Grunde verwachsen mit gestutztem Narben. Frucht fleischig, ei-, kugel- oder birnförmig, vom Kelche häufig gekrönt, zwei- bis fünffächrig; Fächer mit einem ledernen, selten zarteren Endocarp ausgekleidet, niemals aufspringend. Samen 1—2, seltener mehr in jedem Fache, aufrecht mit lederartiger oder fast knorpliger Samenschale; Keimling mit bodensichtigem Würzelchen und planconvexen Keimblättern. — Bäume oder aufrechte Sträucher, die zuweilen durch Dornen bewehrt sind, mit spiralig gestellten, ganzen, gestielten Blättern und angewachsenen, bald vertrocknenden Nebenblättern. Blüthen in Dolden oder Doldentrauben von pfriemlichen, abfälligen Vorblättchen gestützt.

Etwa 30 Arten, welche in der nördlich gemässigten Zone beider Hemisphären bis nach Californien und dem Himalaya, besonders aber in Japan und China wachsen.

Anmerkung. Neuerdings hat man die Gattung Pirus (häufig auch Pyrus geschrieben) viel enger als früher gefasst, indem man in ihr nur die mit unserer Birne verwandten Arten beliess und alle anderen, also die um unseren Apfel sich gruppirenden Arten zu einer eigenen Gattung Malus vereinigte. Beide zeigen auch bemerkenswerthe Unterschiede, indem Pirus den oben erwähnten, wulstigen, den Axenbecher stark einengenden Discus besitzt, der Malus fehlt; ausserdem hat die Frucht von Pirus knochenharte Concretionen von Steinzellen im Fruchtfleische, die der Malus fehlen. Auch die Gattung Sorbus wurde früher und wird noch heute von einigen Botanikern zu Pirus gerechnet; sie ist aber durch gefiederte Blätter und sehr zähes Fruchtgehäuse gut geschieden.

Pirus Malus Linn.

Tafel 67.

Baumartig mit abstehenden Zweigen; Blätter eiförmig, gesägt, kahl oder unterseits behaart bis fast filzig; Blüthen in einfachen, wenigblüthigen, endständigen Doldentrauben; Kelchröhre nicht über den Fruchtknoten verlängert; Blumenblätter aussen rosaroth; Griffel am Grunde verwachsen, kahl; Frucht kugel- oder gestutzt kegelförmig, am Grunde, häufig auch an der Spitze, eingedrückt.

Pirus Malus Linn. Spec. pl. ed. I. 479; Allion. Fl. Pedem. II. 143; Plenck, Med. Pfl. t. 394; Fl. Dan. VII. t. 1101; Engl. Bot. III. t. 179; Duham. Arbr. ed. II. t. 45; Schrank, Fl. Mon. IV. t. 339; Hayne Arzneigew. IV. t. 46; Nees, Düsseldorf. Abbild. t. 303; P. DC. Prodr. II. 635; Guimp. und Schlecht., Holzgew. t. 61; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 424; Ledeb. Fl. Ross. II. 96; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 193; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 571; Boiss. Fl. orient. II. 656; Bertol. Fl. Ital. V. 169; Berg und Schmidt, Darst. und Beschreib. IV[a]; *Köhler, Mediz. Pfl. t. 35; H. Baill. Bot. médic. I. 558, fig. 2103, 2104.*

Apfelbaum; englisch: *Apple tree;* französisch: *Pommier.*

Der Baum erreicht eine Höhe von 12 m und trägt eine weitschweifige, nicht sehr dichte, halbkugelförmige Krone. Der Stamm ist nicht selten schief aufsteigend, und wird von einer schuppigen, graubraunen Borke bedeckt; die abstehenden, häufig gekrümmten oder gebogenen Äste sind zuerst mit einer glatten, leder- später kastanienbraunen Rinde bedeckt, die von Lenticellen weiss punctirt ist; die jüngsten Spitzen sind krautig, und mehr oder weniger dicht behaart.

Die Blätter sind spiralig angereiht, in der Knospenlage eingerollt; sie werden von einem mässig langen, halbcylindrischen, oberseits seicht gefurchten, höchstens 3 cm langen Stiele getragen, dem die linealischen, spitzen, grünen, bald welkenden und verschwindenden Nebenblätter, die kürzer als der Stiel sind, angewachsen sind; die Spreite ist 5—7 (4—10) cm lang und in der Mitte 4—5,5 (3—6,5) cm breit, von eiförmiger oder elliptischer Form; sie ist spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde ebenfalls spitz oder gestutzt, am Rande gesägt; sie wird von 4—5 Paar stärkeren Seitennerven zu jeder Seite des Mittelnerven durchlaufen, welche oberseits etwas eingesenkt sind und unterseits schwach vorspringen; eine Behaarung fehlt entweder ganz oder sie ist, besonders unterseits, deutlicher und fast filzig zu nennen.

Die Blüthen erscheinen mit den Blättern am Ende von Kurztrieben, welche aus den reichblättrigen, gedehnten Langtrieben im zweiten Jahre entspringen; sie sind zu 4—6 doldig verbunden und werden durch linealische, spitze Deckblätter gestützt. An den 1,5—3 cm langen, stielrunden, gewöhnlich weissfilzigen, zuweilen aber auch fast ganz kahlen, aufrechten Stielen sitzen gewöhnlich nahe der Basis, zuweilen aber auch in der Mitte und höher 2 linealisch-pfriemliche, häutige, bis zu 1 cm lange, abfällige Vorblättchen.

Der Fruchtknoten ist unterständig, das heisst, der etwa 3—4, zuweilen 5—6 mm lange, kreisel- oder krugförmige, häufig weissfilzige Axenbecher ist mit den Fruchtblättern verwachsen; der Becher überragt aber etwas als verdickter Wulst die Fruchtblätter und stellt dort eine fleischige, offene, Honig absondernde Schüssel dar. Kelchblätter sind 5 vorhanden; sie sind eiförmig oder oblong eiförmig,

zugespitzt, zurückgeschlagen und bleiben an der Frucht sitzen; ihre Länge wechselt zwischen 3 und 7 mm und ihre äussere Bekleidung stimmt mit derjenigen des Fruchtknotens überein. Die 5 Blumenblätter sind verkehrt eiförmig oder fast kreisrund, an der Spitze etwas ausgerandet, am Grunde kurz genagelt, oberseits vertieft, am Rande etwas gewellt, innen sind sie weiss, aussen schön rosenroth gefärbt; gewöhnlich sind sie nach der Spitze zu mit einigen langen, feinen, schlaffen Haaren besetzt; sie messen 1,5—2,0 cm in der Länge, manchmal werden sie aber bis 3,5 cm lang; sie fallen nach der Vollblüthe ab. Staubgefässe sind meist 20 vorhanden, sie stehen fast in einer Reihe neben einander und sind von verschiedener Länge; aber selbst die grössten erreichen nicht die Spitzen der Blumenblätter; die Fäden sind pfriemlich, oben etwas nach aussen gebogen, sonst aufrecht; die etwa 1 mm langen Beutel sind oben und unten ausgerandet; die Pollenkörner sind sehr schmal ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfalten durchlaufen. Die 5 Fruchtknotenfächer stossen in der Mitte nicht zusammen; jedes umschliesst 2 nebenständig angeheftete, aber über einander stehende Samenanlagen von anatroper Form; die Mikropyle ist nach aussen und unten gewendet; die 5 Griffel sind stielrund, am Grunde auf eine weite Strecke verwachsen, oberhalb der Verbindungsstelle sind sie behaart; die Narben sind schief abgestutzt, ellipsoidisch, und in der Mitte längs gefurcht; sie überragen nur wenig die Staubgefässe.

Die Frucht ist von mannigfacher Gestalt, meist fast kugelförmig, aber am Stiel und an der Spitze eingedrückt, zuweilen mehr kegelförmig oder ellipsoidisch; an der Spitze wird sie von dem vertrockneten, bleibenden Kelche gekrönt; sie ist fünffächrig, die Fächer berühren sich aber in der Mitte nicht, sondern lassen einen centralen, zuweilen sehr grossen Hohlraum zwischen sich; im Innern sind sie mit einer pergamentartigen Haut ausgekleidet; das Fruchtfleisch ist gewöhnlich weiss, seltener röthlich, fest und enthält keine Steinzellconcretionen; die äusserste Fruchthaut ist etwas lederartig und sehr mannigfach, roth oder gelb, weiss oder grün gefärbt.

Die Samen liegen paarig in jedem Fache; sie sind schräg aufsteigend, umgekehrt eiförmig und von der Seite her etwas zusammengedrückt; die kastanienbraune Testa ist lederartig. Der Keimling ist gerade, weiss und hat ein kurzes, bodensichtiges Würzelchen; die Keimblätter sind planconvex und fleischig.

Der cultivirte und von uns beschriebene Apfelbaum ist, wie besonders neuere Untersuchungen gezeigt haben, keine selbständige Art, sondern ein aus verschiedenen Arten der Gattung Pirus gebildeter Bastard. Die Grundlage scheint bei den meisten Sorten der Paradiesapfel (*Malus paradisiaca* Med.) auszumachen, dessen Heimath von Süd-Ost-Russland bis zum Altai, der Tartarei und bis Nord-Persien zu suchen ist, der aber in Deutschland kaum ursprünglich wild sein dürfte; die zweite Art, welche in Frage kommt, ist *Pirus prunifolia* Willd. aus Sibirien und Nord-China, doch sind je nach den Orten, von denen die Culturformen stammen, auch andere Arten mitwirkend gewesen; unser Holzapfel (*Malus silvestris* Mill.) ist wohl unbedingt unbetheiligt daran. Der Apfel wird mit Ausnahme des höchsten Norden in ganz Europa cultivirt und gedeiht noch in Norwegen unter 66° 26′, in Schweden unter 64° 45′, ebenso kann er noch im südlichen Finnland und um Petersburg gebaut werden; in Tirol steigt er bis 1360 m hoch; in wärmeren Climaten werden die Früchte wässerig und fade.

Saure Aepfel finden zur Darstellung des *Extractum Ferri pomati* (Eisenextrakt) Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Blüthenast.
Fig. *B.* Die Blüthe, von der die Blumenblätter entfernt sind, 3½mal vergrössert.
Fig. *C.* Dieselbe im Längsschnitte, 5mal vergröss.: *a.* Unterständiger Fruchtknoten; *b.* freier Achsenbecher; *c.* Kelchblätter; *d.* Staubgefässe; *e.* Stempel.
Fig. *D.* Das Staubgefäss, von innen und aussen betrachtet, 10mal vergrössert.
Fig. *E.* Die Pollenkörner, im Wasser und trocken, 300mal vergrössert.
Fig. *F.* Der Fruchtknoten im Querschnitt, 5mal vergrössert.
Fig. *G.* Die Griffel, 5mal vergrössert.
Fig. *H.* Die Narbe, 15mal vergrössert.
Fig. *I.* Die Frucht.
Fig. *K.* u. *L.* Dieselbe im Längs- und Querschnitte: *a.* Fruchtfleisch; *b.* das lederartige Endocarp; *c.* der Same.
Fig. *M.* Der Same, natürliche Grösse: *a.* der Nabel; *b.* die Chalaza; *c.* die Micropyle.
Fig. *N.* — *P.* Derselbe im Längs- u. im doppelten Querschnitte, 2mal vergrössert: *a.* dieSamenschale; *b.* das Würzelchen; *c.* die Keimblätter.

II. Reihe: Myrtiflorae Endl.

Blüthen meist aktinomorph von wirteligem Bau; Blüthentheile fast stets in Kelch und Krone gesondert, selten fehlend. Fruchtknoten in der Regel unterständig, aus 2 bis vielen Fruchtblättern aufgebaut. Blätter häufig kreuzgegenständig oder wirtelig gestellt.

3. Familie: Myrtaceae Pers.

Die Blüthen allermeist aktinomorph, zwittrig und vollständig, selten durch Abort polygam. Der Fruchtknoten ist meist ganz, seltener halb- oder noch weniger unterständig, zuweilen einfächrig, häufiger aber zwei- bis vielfächrig mit binnenwinkelständigen Samenleisten; die anatropen Samenanlagen stehen meist zu vielen, seltener zu zwei oder einzeln an der Samenleiste, ihre Mikropyle ist nach unten gewendet. Der Kelch ist meist vier- bis fünfblättrig, seltener gelappt; die Blätter decken dachziegelig; seltener ist er vor der Vollblüthe völlig geschlossen und spaltet unregelmässig auf. Blumenblätter sind meist vier bis fünf vorhanden, seltener sind durch Fehlschlag weniger, oder sie fehlen ganz; sie sind entweder alle gleich oder die äusseren sind etwas grösser; in der Knospenlage decken sie dachziegelig; zuweilen bilden sie eine geschlossene Mütze, die bei der Vollblüthe abgeworfen wird. Die meist sehr zahlreichen Staubgefässe sitzen, nicht selten gebündelt, am Kelchrande und sind in der Knospe gewöhnlich nach innen gebogen; die Bündel stehen meist den Blumen-, seltener den Kelchblättern gegenüber; die Staubbeutel sind meist klein, zweifächerig, am Rücken versatil aufgehängt und springen mit zwei nach innen gewendeten Längsritzen auf; das Mittelband läuft nicht selten in eine callöse Endigung (Drüse), selten in ein blattartiges Gebilde aus. Der Griffel ist einfach und endet mit einer kleinen, gestutzten, einfachen, seltener gelappten Narbe. Die mehr oder minder unterständige Frucht ist trocken und dann kapselartig, oder saftig und beerenartig; sie wird häufig vom Kelche oder dessen Röhre gekrönt; die erstere springt wenigstens an der Spitze fachspaltig-klappig auf; die einsamigen Früchte, sowie die Beeren bleiben geschlossen. Die Samen haben eine häutige, krustenartige oder steinharte Schale und entbehren gewöhnlich des Nährgewebes; der Keimling ist gerade, gekrümmt oder spiralig aufgerollt mit blattartigen, dicken oder fast fehlenden Keimblättern, die flach oder gefaltet sind.

Bäume oder Sträucher, selten Halbsträucher mit aufrechten Axen und einfachen, kreuzgegenständigen, seltener spiralig angereihten, allermeist ganzrandigen, lederartigen, häufig immergrünen und deutlich punktirten Blättern; Nebenblätter fehlen. Die Blüthen bilden kreuzgegenständige Rispen, welche zuweilen einfachen Trauben gleichen, häufig aber deutlich in Dichasien ausgehen; seltener sind reine Dichasien; sie sind end- oder seitenständig, zuweilen werden sie durch eine Laubknospe geschlossen. Deckblätter sind stets vorhanden, auch die Vorblättchen sind meist entwickelt, wenn sie auch zuweilen sehr früh abfallen.

Über 2500 Arten sind beschrieben, welche aber auf ca. 2000 zu reduciren sein dürften; sie gehören hauptsächlich den Tropen beider Hemisphären und dem Australcontinent an.

Die drei offizinellen Myrtaceae gehören in folgende Gruppen:

A. Fruchtblätter in einfacher Reihe.

Unterfamilie I. *Leptospermoideae* Niedenzu. Blätter kreuzgegenständig oder spiralig angereiht: Früchte kapselartig.

1. Melaleuca Leucadendron Linn.

Unterfamilie II. *Myrtoideae* Vent. Blätter stets kreuzgegenständig; Früchte beerenartig.

2. Caryophyllus aromaticus Linn.

B. Fruchtblätter in doppelter Reihe.

Unterfamilie III. *Punicoideae* K. Sch.

3. Punica Granatum Linn.

MELALEUCA Linn.

Blüthen fünfgliedrig, zwittrig oder vielehig (mit besonderen männlichen Blüthen), aktinomorph. Fruchtknoten unterständig oder halbunterständig mit convexem, behaartem Scheitel, um den Griffel eingedrückt, dreifächerig mit sehr vielen anatropen, aufrechten Samenanlagen in jedem Fache, welche einer schildförmigen, selten zweispaltigen Samenleiste so angewachsen sind, dass die Mikropyle nach dem Boden des Fruchtknotens hingewendet ist. Kelch fünfblättrig- oder lappig, abfällig oder bleibend. Blumenblätter fünf, in der Knospenlage dachziegelig deckend, in der Vollblüthe wagerecht ausgebreitet. Staubgefässe sehr viele in fünf, vor den Blumenblättern stehende Bündel mehr oder weniger hoch und deutlich verbunden; Beutel versatil mit zwei Längsspalten aufspringend. Kapsel von dem bleibenden Kelche oder dem ringförmigen, unteren Theile desselben gekrönt, an der Spitze fachtheilig aufspringend. Samen feilspähnartig oder keilförmig mit dünner Schale; Keimling aufrecht mit schmalen planconvexen oder breiteren, häufig gefalteten Keimblättern, die länger als das Würzelchen sind. — Sträucher oder Bäume mit immergrünen, spiralig gestellten, seltener kreuzgegenständigen Blättern und sitzenden, von leicht abfälligen Deckblättern gestützten Blüthen, welche eine kugelförmige, häufiger aber verlängerte, von einer Knospe geschlossene, zusammengesetzte Traube bilden; Vorblättchen fehlen.

Über 100 Arten, welche bis auf eine, ausschliesslich Australien angehören; jene ist bis nach Hinterindien und bis zu den Molukken verbreitet.

Melaleuca Leucadendron Linn.

Taf. 68.

Hoher Baum mit dicker, schwammiger Rinde; Blätter spiralig angereiht, elliptisch oder lanzettlich, mehr oder weniger schief mit anastomosirenden Längsnerven; Ähren endständig, mehr oder weniger deutlich unterbrochen mit einer laubigen Endknospe, die später auswächst; Spindel wie Kelch kahl oder wollig.

Melaleuca Leucadendron Linn. Mant. 105, Suppl. 342; Sm. in Act. Soc. Linn. III. 274; DC. Prodr. III. 212; Bl. Mus. bot. I. 66; Woodv. Med. III. t. 195; Hayne, Arzneigew. X. t. 9.; Nees, Düsseld. Abb. t. 299; Miq. Fl. Ind.-Bat. I. (1.) 401; Benth. Fl. Austr. III. 142; Kurz in Journ. Asiat. soc. XLVI. (2.) 61, For. Fl. Br. Burma I. 472; Duthie in Hook. fil. Fl. Br. Ind. III. 465; Bentl. and Trim. t. 108; Köhler, Medizinalpfl. t. 141; Baill. Bot. méd. II. 1018, fig. 2835; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 247; Flück. Pharmacogn. 163.

Melaleuca Leucadendra Lour. Fl. Cochinch. (ed. Willden.) 573.

Myrtus Leucadendron Linn. Spec. pl. ed. II. 676.

Melaleuca minor Sm. in Rees Cycl. 23; DC. l. c.; Bl. Mus. bot. I. 67; Miq. l. c. 403; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. III^c.

Melaleuca Cajaputi Roxb. Fl. Ind. III. 394; Wight et Arn. Prodr. 326; Miq. l. c. 403.

Melaleuca saligna Bl. l. c. 66.

Myrtus saligna Gmel. Syst. 793.

Melaleuca viridiflora Gaertn. Fr. I. 173. t. 35; DC. l. c.

Melaleuca Cumingiana Turcz. in Bull. soc. imp. nat. Mosc. XX. 164.

Melaleuca lancifolia Turcz. l. c.

Kajuputi d. h. Weissbaum bei den Malayen; *Cajeputbaum;* französisch: *Cajeputier;* englisch: *Cajuput tree.*

Der immergrüne Baum erreicht eine Höhe von 8—12 m und einen Umfang von 0,60—1,00 m; bis zu 3—6 m ist der Stamm frei von Ästen; die Rinde ist weiss, schwammig blättrig und löst sich an älteren Exemplaren in papierdünnen Lamellen ab. Die Zweige hängen schlaff herab, sie sind stielrund und entweder ganz kahl oder nur in der Jugend mit einem Flaum von einzelligen, verdickten Haaren bedeckt.

Die Blätter sind immergrün, mehr oder weniger schief, manchmal sichelförmig; sie sind spiralig angereiht, gewöhnlich mit der scharfen Kante nach oben gewendet und mannigfach gestaltet, gewöhnlich oblonglanzettlich oder lanzettlich, seltener breiter elliptisch, spitzlich, stumpf oder zugespitzt und am Grunde in den 5—10 mm langen, kräftigen, oberseits flachen Blattstiel verschmälert; ihre Länge beträgt ohne den letzteren 8—10 (3—16) cm, ihre Breite 1,0—2,0 (0,5—5,0) cm; ihre Consistenz ist gewöhnlich lederartig, zuweilen ist sie schlaffer. Die Spreite ist zu dick, als dass durchscheinende Punkte bemerkt werden; sie wird jederseits des Mittelnerven von 2 beiderseits vorspringenden, stärkeren, vom Grunde aufsteigenden und an der Spitze sich wieder vereinigenden Nebennerven durchzogen, die unter einander anastomosiren; sie ist häufig deutlich verdickt gerandet, im frischen Zustande blaugrün, im getrockneten braun; in der Jugend erscheinen die Blätter von einer dünnen Bekleidung seidenglänzend, später sind sie kahl.

Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Traube, von dem Aussehen einer einfachen; gewöhnlich nur 5—10 cm lang, erreicht er bisweilen eine Länge von 20—25 cm; er beschliesst zunächst die Enden von spärlich beblätterten Zweigen und schliesst mit einer von schuppigen Tegmenten geschützten Laubknospe ab; zuweilen scheint diese am Grunde wiederum Blüthen einzuhüllen. Die abfälligen Deckblätter sind scarios, eiförmig, concav-convex, stumpf oder spitz, zum mindesten an der Spitze, meist auch am Rücken fein grau behaart und am Rande sehr fein gewimpert; sie sind spiralig nach der Hauptreihe ($^2/_5$, $^3/_8$ etc.) angeordnet und umschliessen stets 3 Blüthen, von denen die mittelste am weitesten entwickelt ist; diese Drillinge stellen somit einfache Dichasien dar und der Gesammtblüthenstand ist demnach nicht, wie man bisher gemeint hat, eine einfache, sondern eine zusammengesetzte Traube; die Spindel ist verholzt bei der Vollblüthe und gewöhnlich seidig behaart oder fast wollig, seltener ist sie ganz kahl.

Die Blüthen sind völlig sitzend und werden nicht von Vorblättchen gestützt. Der unterständige, fast kugelförmige, mehr oder minder behaarte, seltener kahle Fruchtknoten misst 1—2,5 mm; er ist dreifächerig und trägt an einer sitzenden, flach gewölbten, im Umfange kreisförmigen oder elliptischen Samenleiste zahllose sitzende, aufrechte, mit der Mikropyle nach unten gewendete Samenanlagen. Die Kelchblätter sind gewöhnlich kaum 1 mm lang, skariös, am Rande häutig, halbkreisförmig oder halbelliptisch, rückseits sehr spärlich behaart, am Rande gewimpert. Die Blumenblätter sind von der doppelten Länge der vorigen, breit eiförmig, stumpf, gerundet, am Grunde in einen breiten, kurzen Nagel zusammengezogen, ihre Consistenz ist mehr häutig, am Rande sind sie fein gewimpert, ihre Farbe ist grünlich weiss. Öldrüsen sind an ihnen deutlich sichtbar. Die Staubgefässe sind 7—20 mm lang, sie stehen bald mehr, bald weniger deutlich zu 5 vor den Blumenblättern befindlichen Bündeln vereint; die Fäden sind dünn, fadenförmig, bald weiss, bald gelb, bald rosa- oder purpurroth; die 0,5—1,0 mm messenden, an der Spitze callös verdickten Beutel sind gelb oder roth; die Pollenkörner sind linsenförmig zusammengedrückt, dreiseitig und mit drei Poren versehen. Der Griffel ist fadenförmig, von der Länge der Staubgefässe, er trägt an der Spitze eine nur äusserst wenig verdickte, gestutzte Narbe.

Die Frucht misst 2—3 mm im Durchmesser, sie ist von kugelförmiger bis halbkugeliger Gestalt, oben wird sie von dem stehenbleibenden Theile des Kelches ringförmig gekrönt; die Kelch- und Blumenblätter, sowie die Staubgefässe fallen nach der Vollblüthe ab; sie öffnet sich an der Spitze mit drei kurzen Klappen porenartig, und ist von brüchiger, schwach holziger Beschaffenheit; ihre Farbe ist dunkelgrau.

Der Same ist kaum 1 mm lang, fast feilspähnartig oder zusammengedrückt keilförmig, an beiden Seiten gestutzt, gelb bis braun, glänzend und fein gestreift.

Anmerkung. Der Cajeputbaum ist ein in seinen Merkmalen ausserordentlich veränderliches Gewächs, wie schon aus der Beschreibung zur Genüge hervorgeht; es ist auch bis jetzt nicht gelungen, die zahllosen Formen in einigermassen gut begrenzte Varietäten zu bringen; selbst die gewöhnlich abgetrennte Var. *minor* ist durchaus unsicher von einer Menge ähnlicher Formen geschieden. Die von Bentham erwähnte var. *parvifolia* (= *Leptospermum nervosum* Mitch.) kennen wir nicht; der Autor lässt es unentschieden, ob sie nicht besser als besondere Art betrachtet werden sollte.

Der Cajeputbaum ist auf der Ostseite von Australien und zwar von Neu-Süd-Wales über Queensland bis Nord-Australien weit verbreitet; von hier dringt er einerseits über Timor bis Malacca und Tenasserim, anderseits bis Borneo, Celebes, Buru und Ceram vor; an letzterem Orte bedeckt er noch weite Bergstrecken. Wahrscheinlich findet er sich auch noch auf Neu-Guinea; auf den Philippinen fehlt er aber.

Aus den Blättern des Baumes wird durch Destillation mit Wasser das *Oleum Cajaputi* (*Cajeputöl*) gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig nach einem Exemplar aus dem früher Sonder'schen Herbarium, natürliche Grösse.
Fig. *B*. Die Blüthe, 6mal vergrössert: *c*. der Kelch; *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubgefäss.
Fig. *C*. Dieselbe, der Länge nach durchschnitten, 8mal vergrössert: *a*. der unterständige Fruchtknoten; *b*. der obere, freie Theil desselben; *f*. der Griffel.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 15mal vergrössert.
Fig. *E*. Das Blumenblatt, 10mal vergrössert.
Fig. *F*. Ein Staubgefässbündel, 8mal vergrössert.
Fig. *G*. Staubgefässe, von der Innen- und Aussenseite, 24mal vergrössert.
Fig. *H*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I*. Der Griffel mit der Narbe, 24mal vergrössert.
Fig. *K*. Ein Fruchtzweig.

CARYOPHYLLUS Linn.

Blüthen viergliederig, zwittrig, aktinomorph. Fruchtknoten unterständig, cylindrisch, nicht über den Kelch hinaus verlängert, um den Griffel schüsselförmig vertieft, zweifächrig mit vielen Samenanlagen in jedem Fache, welche an zwei wenig von einander gesonderten Samenleisten befestigt sind; sie sind schief aufrecht angeheftet, anatrop und wenden die Mikropyle nach unten. Kelch tief viertheilig, lederartig, wie der Fruchtknoten von reichlichen Ölbehältern durchsetzt. Blumenblätter 4, in der Knospenlage dicht dachziegelig deckend, sie öffnen sich nicht bei der Vollblüthe, sondern werden vereinigt als Kuppel abgeworfen. Staubgefässe sehr zahlreich, unter sich frei, in der Knospenlage nach innen gebogen; Beutel am Rücken versatil aufgehängt, dithecisch mit 2 Längsspalten aufspringend. Griffel einfach mit wenig deutlicher, gestutzter Narbe. Beere elliptisch, von den stehenbleibenden eingekrümmten Kelchblättern gekrönt, ein- oder höchstens zweisamig; Nährgewebe fehlend; Keimling mit dicken, unregelmässig in einander greifenden, schildförmig befestigten Keimblättern. — Bäume mit immergrünen, kreuzgegenständigen, lederartigen, parallelnervigen Blättern und mässig grossen oder ansehnlichen Blüthen, welche zu endständigen, kreuzgegenständigen Rispen verbunden sind; sie werden von Deckblättern gestützt und sind mit Vorblättchen versehen.

Etwa 10 Arten, welche von Java bis nach den Fidji Inseln verbreitet sind; eine Art, ursprünglich auf den Molukken heimisch, wird jetzt in den gesammten Tropen cultivirt.

Caryophyllus aromaticus Linn.

Tafel 69.

Blätter gestielt, oblong, zuweilen etwas verkehrt eiförmig, zugespitzt mit stumpfer Spitze, oder stumpf, am Grunde spitz, lederartig, parallelnervig, mit einem sammelnden Randnerven, glänzend; Blüthenstand mässig vielblüthig.

Caryophyllus aromaticus Linn. Spec. pl. ed. I. 515 (1753); Gärtn. Fr. I. 167. t. 33. fig. 2; Lam. Encycl. t. 417; Descourt. Fl. Ant. VIII. t. 566; Hayne, Arzneigew. X. t. 38; Nees, Düsseldorf. Abbild. t. 298; DC. Prodr. III. 262; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharm. t. 72; Woodv. Med. pl. III. t. 193; Bot. Mag. t. 2749, 2750; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. III^d; *Miq. Fl. Ind.-Bat. I (1.) 462; Griseb. Fl. Br. W.-Ind. 235; K. Schumann, in Jahrb. Berl. bot. Gart. III. 119.*

Eugenia caryophyllata Thbg. Diss. de Caryophyllis aromaticis Upsal. 1788; Flückig. and Hanb. Pharmacogr. 246; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 112; Flück. Pharmacogn. 796; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 331.

Jambosa Caryophyllus Niedenzu in Engl.-Prtl. Nat. Pflanz. Fam. III. (7). 85. fig. 41.

Eugenia aromatica H. Baill. Hist. pl. VI. 311, 345 c. xylogr., Bot. méd. II. 1015, fig. 2832—34; K. Schumann in Fl. Kaiser Wilhelmsland 91.

Myrtus Caryophyllus Spr. Syst. II. 485.

Gewürznelkenbaum; französisch: *Giroflier;* englisch: *Clove tree.*

Der Baum wird bis zu 20 m hoch, er hat einen etwas kantigen Stamm und theilt sich häufig schon in geringer Stammhöhe in mehrere gleichstarke Äste; die Rinde ist glatt und glänzend; die Zweige hängen in einem eleganten Bogen herab; die blühenden sind stumpf vierkantig und mit grauer Rinde bekleidet.

Die immergrünen Blätter werden von einem 2—3, zuweilen 4 cm langen Stiele gestützt, der auf der Oberseite eine Rinne zeigt; die Spreite hat eine Länge von 9—12 (5—15) cm und in der Mitte eine Breite von 3,5—4,5 (1,5—6) cm, sie ist lederartig, oberseits glänzend, unterseits matter, elliptisch bis lanzettlich, stumpflich oder kurz zugespitzt mit stumpfer Spitze, am Grunde ist sie in den Blattstiel verschmälert; beiderseits des Mittelnerven verlaufen zahllose, parallele Nebennerven, die von einem Randnerven gesammelt werden; sie ist vollkommen kahl, auch im jugendlichen Zustande, und zeigt mit Hülfe der Lupe zahlreiche durchscheinende Ölbehälter.

Der Blüthenstand ist eine nicht sehr reichblüthige, kurz gestielte, kreuzgegenständige Rispe von 4—6 cm Länge; die unteren Seitenstrahlen gehen entweder sogleich oder nach einer nochmaligen, dichasialen Theilung in einfache Dichasien aus; die Deckblätter und Vorblätter sind schuppenförmig, lederartig und sehr schnell abfällig; die Spindel ist verhältnissmässig kräftig, zusammengedrückt vierkantig, ganz kahl.

Die Blüthen werden von einem 2—5 mm langen, kräftigen, grünen Stielchen gestützt. Der Fruchtknoten ist etwa 1 cm lang, stielrund und purpurroth gefärbt; nur in seinem obersten Theile liegt die kleine, hohlkugelförmige, zweifächrige Kammer, welche die zahllosen, an zwei wenig geschiedenen Sonderleisten sitzenden, aufrechten, anatropen Samenanlagen umschliesst; nahe an der Oberfläche liegen in ihm die zahlreichen Ölbehälter in zwei Schichten. Die vier fast gleichseitigen, dreieckigen, lederartigen, abstehenden, purpurrothen Kelchzipfel sind 2 mm lang, sie sind nur am untersten Grunde verbunden. Die Blumenblätter sind 4—5 mm lang, fast kreisrund, nicht genagelt, concav-convex, kahl und von milchweisser Farbe; sie decken sich dachziegelartig und sind so fest mit einander verbunden, dass sie bei der Vollblüthe kappenförmig abgeworfen werden. Die Staubgefässe sind sehr zahlreich, bis zum

Grunde vollkommen frei und gleichförmig vertheilt;*) die Fäden sind 5—6 mm lang und dünn; die runden, in ein kallöses Mittelbandknöpfchen ausgehenden, kaum 0,5 mm langen Beutel sind gelb. Die Pollenkörner sind flach linsenförmig zusammengedrückt und dreieckig. Die Decke des Fruchtknotens ist um den Griffel herum schüsselförmig vertieft, an dieser Stelle liegt das Honig absondernde Gewebe. Der Griffel ist von der Länge der Staubblätter oder etwas kürzer; er ist sanft gebogen und läuft in eine seicht vertiefte, einfache Narbe aus.

Die Frucht ist eine 1,5—2 cm lange und 0,8—1 cm im Durchmesser haltende, purpurrothe, ellipsoidische Beere, die von den mehr oder weniger nach innen gekrümmten Kelchblättern gekrönt wird; sie ist völlig kahl und glatt und umschliesst gewöhnlich nur einen, selten zwei Samen.

Der Same ist entweder von der Form der Frucht oder von der Gestalt der halben Frucht; er enthält kein Nährgewebe; die Keimblätter sind fleischig und auf der Berührungsfläche unregelmässig ausgehöhlt, so zwar, dass die Höhlungen des einen die Vorsprünge des anderen Keimblattes aufnehmen; das Würzelchen wird von ihnen vollkommen eingeschlossen.

Anmerkung. Die Stellung der Gewürznelke im System ist, wie oben aus der Synonymie hervorgeht, eine sehr verschiedene gewesen; diese Unsicherheit entspringt aus der Schwierigkeit, die Gattungen in der Verwandtschaft von *Eugenia* scharf zu sondern. So viel scheint uns sicher, dass die Gattung *Caryophyllus* nicht haltbar ist, da sich zu viele Übergänge nach der Gattung *Eugenia* vorfinden. Neuerdings hat man von *Eugenia* die Gattung *Jambosa* getrennt und zwar auf Grund eines allerdings nicht schwer wiegenden Merkmales; bei der ersteren nämlich ist der kurze Fruchtknoten von dem Blüthenstielchen scharf abgesetzt und trägt seine Höhlung in der Mitte; bei *Jambosa* aber reicht der Fruchtknotenkörper unter der apical gelegenen Höhlung noch weiter herab. Da die Gewürznelke das letzt erwähnte Verhältniss zeigt, so gehört sie zu *Jambosa*. Bei der Übertragung in diese Gattung hat NIEDENZU dem SPRENGEL'schen Namen *Myrtus Caryophyllus* den Vorzug gegeben. Nach den gegenwärtig geltenden Regeln der Nomenclatur hat man aber nur den LINNÉ'schen Namen zu berücksichtigen und die Pflanze müsste also *Jambosa aromatica* genannt werden.

Der Gewürznelkenbaum ist nach den ältesten holländischen Nachrichten ursprünglich nur auf der kleinen Insel Makian unter den Molukken heimisch gewesen; aber schon vor der Entdeckung jener Inselgruppe durch die Portugiesen wurde er auf benachbarten Inseln cultivirt. Jahrhunderte lang wurde die Cultur durch die Holländer nur auf Amboina und den drei kleinen Inseln Oma, Honimoa und Nusa Laut geduldet; überall sonst wurden die Bäume ausgerodet und die Einsammlung der Nelken an anderen Orten mit dem Tode bestraft. Gegenwärtig wird er in den Gegenden beiderseits des Äquators überall gebaut und namentlich von Zanzibar und Pemba an der Küste von Ostafrika werden heute grosse Mengen einer allerdings geringwerthigen Gewürznelke ausgeführt. Ob er, wie angegeben wird, auf den südlichen Philippinen (den Inseln Mindanao, Samar) wirklich wild vorkommt oder ob die dort wachsenden Bäume von früheren Culturen herrühren, ist noch nicht ausgemacht.

Die getrockneten Blüthen cultivirter Bäume sind die *Caryophylli* oder *Gewürznelken*. Die Blüthenstandachsen kommen als *Stipites Caryophyllorum*, *Nelkenstiele*, in den Handel und werden nicht selten zur Verfälschung des Nelkenpulvers verwendet. Die fast reifen Früchte werden unter dem Namen *Anthophylli* oder *Mutternelken* verkauft.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein blühender Zweig, aus dem früher Sonder'schen Herbarium.

Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. die Höhlung desselben; *c*. ein Fach; *d*. die Honig absondernde Grube; *e*. das Kelchblatt; *f*. das Blumenblatt; *g*. die Staubgefässe; *h*. der Griffel.

Fig. *C*. Die Blüthe im Zustande des Aufblühens, $2^1/_2$mal vergrössert: *f*. die abgestossene Kuppel der Blumenblätter.

Fig. *D*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 9mal vergrössert.

Fig. *E*. Das Staubgefäss von innen und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.

Fig. *F*. Die Pollenkörner, 200mal vergrössert.

Fig. *G*. Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 12mal vergrössert.

Fig. *H*. Die Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *I*. Dieselbe, im Querschnitte: *a*. das Würzelchen; *b*. die Keimblätter.

Fig. *K. L*. Der Keimling.

Fig. *M*. Ein Keimblatt mit dem Würzelchen.

*) Sie sind nicht, wie vielfach angegeben wird, zu 4 gesonderten Gruppen zusammengefasst oder gar gebündelt.

PUNICA Linn.

Blüthen 5—7gliedrig, zwittrig, vollständig, aktinomorph. Fruchtknoten halb oder ganz unterständig, vielfächrig, die Fächer in zwei übereinander gestellten Reihen; Samenlagen sehr zahlreich, anatrop, aufrecht, wagerecht oder hängend; in den unteren minder zahlreichen Fächern einer boden- oder innenwinkelständigen, in den oberen einer wandständigen Samenleiste angeheftet. Kelchzipfel 5—7, lederartig, abstehend, in der Knospenlage klappig deckend. Blumenblätter ebenso viele, umgekehrt eiförmig oder kreisförmig, kurz genagelt, in der Knospenlage dachziegelig deckend und geknittert. Staubgefässe sehr zahlreich, mehrreihig befestigt, frei, in der Knospenlage eingebogen; Beutel von fast kreisförmigem Umrisse, versatil, am Rücken aufgehängt. Griffel am Grunde verdickt, einfach mit kopfiger, mehrlappiger Narbe. Frucht beerenartig mit lederartiger Schaale, von dem bleibenden Kelche gekrönt, fast kugelförmig, vielfächrig mit übereinandergestellten Fächern und häutigen Scheidewänden, vielsamig. Samen gross, durch gegenseitigen Druck kantig, umgekehrt pyramidenförmig mit saftiger Schale, ohne Nährgewebe; Keimling gross mit blattartigen, am Grunde geöhrten, spiralig in einander gewickelten Keimblättern und sehr kurzem Würzelchen. — Niedrige, sehr verästelte Bäumchen oder Sträucher mit oft in dornige Endigungen ausgehenden Zweigen und kreuzgegenständigen, oft an Kurztrieben gebüschelten, abfälligen, ganzrandigen Blättern. Blüthen einzeln oder zu wenigen gebüschelt, an den Enden von Kurztrieben, ansehnlich, scharlachroth.

2 Arten, von denen die eine in Persien, Armenien, Belutschistan und Afghanistan, die andere auf Sokotora wächst; die erstere wird in allen tropischen und subtropischen Gegenden als Obstbaum häufig cultivirt.

Punica Granatum Linn.

Tafel 70a und b.

Baum- oder strauchartig mit lanzettlichen oder oblonglanzettlichen, zuweilen viel breiteren, fast kreisförmigen, stumpflichen oder spitzen, am Grunde stumpfen, kahlen, kurzgestielten Blättern. Frucht ganz unterständig.

Punica Granatum Linn. Spec. pl. ed. I. 472; Trew et Ehret. Pl. t. 71. fig. 1; Allione, Fl. Pedem. II. 140, Icon. Taur. XXI. t. 73; Plenck, Off. Gew. t. 376; Gärtn. Fr. I. t. 38; Lam. Encycl. t. 415; Woodv. Med. pl. t. 130; Andr. Reposit. II. t. 96; Duham. Arbr. II. ed. IV. t. 11., Bot. Mag. t. 1832; Descourt. Fl. Ant. I. t. 35; Heyne, Arzneigew. X. t. 35; Sibth. Fl. Gr. t. 476; Nees, Düsseld. Abbild. t. 300; P. DC. Prodr. III. 3; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 89; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. III. 401; Berg in Fl. Bras. fasc. XVIII. t. 8. 9; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. III. a, b; Köhler, Medizinalpfl. t. 110; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 113; Bertol. Fl. Ital. V. 122; Ledeb. Fl. Ross. II. 104; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 191; Boiss. Fl. or. II. 736; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 257; Flück. Pharmacogn. 513; Baill. Bot. méd. II. 1023. fig. 2841—46; Arth. Mey. Drogenkunde II. 134; Niedenzu in Engl. u. Prtl. Natürl. Pflanz. fam. III (7). 25. fig. 9.

Punica spinosa Hall. Hist. II. n. 1098; Lam. Fl. Fr. III. 483.

Granate oder *Granatbaum;* französisch: *Grenadier;* englisch: *Pomegranate.*

Die Granate ist ein bis höchstens 8 m hoher Baum oder Strauch, der sich ausserordentlich reich verästelt und im ersteren Falle häufig eine fast kugelförmige Krone trägt; der Stamm ist meist sehr uneben, nicht selten auch unregelmässig gekrümmt und mit reichlichen, gefurchten Korkleisten bedeckt. Die letzten Zweige sind schwach vierkantig und mit einer braunen oder gelblich grünen Rinde bekleidet; man kann an ihnen Lang- und Kurztriebe unterscheiden, die letzteren gehen oft in scharfe Dornen aus.

Die Blätter sind kreuzgegenständig angereiht, an den Kurztrieben oft büschelig gehäuft; sie sind sehr kurz (bis höchstens 4 mm lang) gestielt, der Stiel verdickt sich nach dem Grunde zu und wird oberseits von einer sehr seichten Rinne durchlaufen. Die Spreite ist 4—6 (1—7,5) cm lang und in der Mitte 1—2 (0,5—2,5 selten bis 4) cm breit, meist lanzettlich oder oblonglanzettlich, zuweilen nach dem umgekehrt ei- oder kreisförmigen gehend, dünn lederartig, spitz oder stumpflich und mucronat, am Grunde in den Stiel verschmälert; sie ist ganzrandig, kahl und jederseits des Mittelnerven von 3—5 Paar unterseits nur wenig, oberseits fast gar nicht vorspringenden, stärkeren Nerven durchzogen; sie ist unpunktirt.

Die Blüthen beschliesssen in der Regel einzeln die kurzen Zweige und werden von 2 häufig klein blattartigen Vorblättern gestützt; diese sind 3—6 mm lang, lanzettlich oder spathelförmig und abfällig; indem sich aus ihren Achseln Blüthen entwickeln, entstehen die ebenfalls nicht allzu seltenen Drillinge, welche die Spitzen der Zweige einnehmen. Vermehrungen der Blüthen kommen auch dadurch zu Stande, dass Einzelblüthen aus den Laubblättern unterhalb der Gipfelblüthe oder aus weiteren Hochblattpaaren hervorbrechen. Die Blüthen sind kurzgestielt. Der kräftige, kreiselförmige, rothe, unterständige Fruchtknoten misst 6—8 mm., an cultivirten Exemplaren ist er häufig etwas grösser; er hat zwei, sehr selten (bei der gelbblühenden Form) drei Stockwerke von Kammern, von denen die oberen in der Zahl der Kelch- und Blumenblätter, die unteren in der halben Zahl derselben auftreten. Die Samenanlagen sind in jedem Fache sehr zahlreich, sie sitzen in den unteren auf einer bodenständigen, halbkugeligen, in den oberen an einer wandständigen, halbellipsoidischen Samenleiste; in der entwickelten Frucht werden die bodenständigen Samenleisten durch eine eingeschaltete Zone nach dem Innenwinkel der Fächer herübergeschoben; die Samenanlagen sind anatrop, in dem oberen Theile aufrecht, im mittleren wagerecht, im unteren hängend. Die Blüthenaxe setzt sich über den Fruchtknoten heraus als ein röhrenförmiger, dick lederartiger Körper fort, der an seinem Rande, die 5—9 ebenfalls lederartigen, fast gleichseitig dreieckigen, spitzen, in der Knospenlage klappigen, 5—7 mm langen Kelchblätter trägt. Die scharlachrothen, zarten, 10—20 cm im Durchmesser haltenden Blumenblätter, von der Zahl der Kelchblätter, sind umgekehrt eiförmig oder fast kreisrund, stumpf, am Grunde in den sehr kurzen Nagel zusammengezogen, etwas kraus; in der Knospenlage geknittert, decken sie dachziegelig. Die Staubgefässe sind der oberen Hälfte des Axenbechers in mehreren Reihen angeheftet und 5—6 mm lang; die oberen erreichen die Spitzen der Kelchblätter; die Fäden sind nach innen gekrümmt und röthlich gefärbt; die gelben Beutel haben einen fast kreisförmigen Umriss und einen Durchmesser von 1—1,5 mm. Die Pollenkörner sind elliptisch und werden von drei meridionalen Längsfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Der Stempel ist 1—1,5 cm lang, am Grunde kegelförmig verdickt, oberhalb des unteren Drittels cylindrisch, etwas gekrümmt und läuft in eine gestutzte, schwach gelappte Narbe aus.

Die Frucht hat einen Durchmesser von 6—10 cm; sie ist fast kugelförmig oder mehr apfelförmig, hat eine hart lederartige Schale und wird von dem bleibenden Kelche gekrönt; sie ist kahl und chagrinartig sculpturirt, rosenroth oder grünlich, später mehr hell lederbraun; die innere Struktur ist der oben beim Fruchtknoten beschriebenen entsprechend; die Scheidewände sind häutig, die Samenleisten schwammig; sie ist sehr vielsamig.

Die purpurrothen, am Grunde helleren Samen sind durch den gegenseitigen Druck umgekehrt pyramidenförmig, 5—7 kantig, an der Aussenfläche leicht gewölbt; die äussere Samenhaut ist sehr saftig, die innere ist knochenhart. Der Keimling hat ein kurzes Würzelchen; die blattartigen Keimblätter sind spiralig um einander gerollt.

Anmerkung. Die zweite Art *Punica Protopunica* Balf. von Sokotra ist eine ausgezeichnete, durch kleinere, langgestielte Blüthen, kreisrunde, ausgerandete Blätter und kleinere, halb oberständige Früchte verschiedene Art.

Die Granate wächst im nördlichen Persien, in den Felsspalten der Berge Avroman und Schahu bei 1000—1600 m, auf den Felsen der Gebirge von Armenien und Belutschistan bis 2000 m, und in Afghanistan wild; im Gebiete der ostindischen Flora ist ihr Indigenat bis jetzt nicht nachgewiesen worden; auch aus Griechenland, Macedonien und von der Küste des schwarzen Meeres sind sichere Fundorte der wilden Pflanze nicht bekannt, obwohl sie in den quaternären Tuffen von Südfrankreich nachgewiesen

wurde. Sie wird gegenwärtig über die ganze Erde in wärmeren Gebieten cultivirt und ist vielfach bereits verwildert.

Punica Granatum liefert die als Wurmmittel benutzte *Cortex Granati*, welche von Stämmen und Wurzeln gewonnen wird. Als *Cortex Granati fructus* findet die getrocknete äussere Partie des Pericarps der als Obst geschätzten Frucht, des Granatapfels, in der Medicin Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 70a.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem cultivirten Exemplar.
Fig. *B.* Die Blüthe im Längsschnitte, nach Entfernung der Blumenblätter, 2mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten; *b.* das untere Stockwerk der Fächer; *c.* das obere Stockwerk; *d.* der Griffelgrund; *e.* der untere angeschwollene Theil des Axenbechers; *f.* der Griffel; *g.* der Kelch; *h.* die Staubgefässe.
Fig. *C.* u. *D.* Querschnitt durch das obere und untere Stockwerk der Fächer, 2mal vergrössert.
Fig. *E.* Das Staubgefäss von innen, aussen und von der Seite, 10mal vergrössert.
Fig. *F.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *G.* Die Narbe.

Tafel 70b.

Fig. *A.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *B.* u. *C.* Dieselbe, Längs- und Querschnitt: *a.* untere Scheidewand; *b.* Höhlung einer unteren Kammer; *c.* Samenleiste; *d.* obere Scheidewand.
Fig. *D.* Samen, natürliche Grösse.
Fig. *E.* Querschnitt durch den Samen, 80fach vergrössert: *a.* äussere saftige Schale, *b.* innere steinharte Schale.
Fig. *F.* Der Same im Längsschnitt, 3mal vergrössert: *c.* Würzelchen; *d.* Keimblätter.
Fig. *G.* Derselbe im Querschnitte, 5mal vergrössert.

III. Reihe: Saxifraginae Brongn.

Blüthen allermeist aktinomorph, zwittrig, von wirteligem Bau; Blüthentheile in Kelch und Krone gesondert, selten fehlend. Staubgefässe meist in zwei Kreisen. Fruchtknoten häufig oberständig, mit den übrigen Blüthentheilen in gleichzähligen Blättern oder gemindert; Samenanlagen zahlreich. Blätter in der Regel spiralig angereiht.

4. Familie: Hamamelidaceae Lindl.

Die Blüthen sind entweder zwittrig, vielehig oder einhäusig mit einer in Kelch und Krone geschiedenen Hülle; die letztere ist zuweilen durch Fehlschlag geschwunden, selten sind die Blüthen ganz nackt. Der Kelch ist gewöhnlich vier- oder fünfblättrig mit dachziegeliger, seltener klappiger Knospenlage. Die Blumenblätter, an Zahl derjenigen der Kelchblätter gleich, sind häufig sehr lang und schmal und dann uhrfederartig eingerollt, sonst decken sie meist klappig, selten dachziegelig. Staubgefässe sind so viele wie Blumenblätter oder doppelt so viele und noch mehr vorhanden, von denen einzelne zuweilen staminodial entwickelt sind; sie sind unter sich frei; die Beutel springen in Längsspalten, zuweilen aber auch mit Klappen auf, das Mittelband endet häufig in ein callöses Knöpfchen. Der Fruchtknoten ist ober- oder mehr oder weniger unterständig, vollkommen zweifächrig und enthält einzelne, oder viele Samenanlagen in jedem Fache. Die letzteren sind anatrop und hängen von der an der Scheidewand befindlichen Samenleiste herab; die beiden Griffel sind häufig bis zum Grunde frei, sie erhärten und krönen die Frucht. Die letztere ist eine fach- und zuweilen überdies wandtheilige Kapsel, bei der sich die äussere lederartige oder holzige Fruchthaut gern von der inneren horn- oder knorpelartigen loslöst. Die Samen sind zuweilen geflügelt; sie umschliessen ein meist spärliches Nährgewebe und einen geraden Keimling, dessen Würzelchen kurz ist und dessen blattartige Keimblätter flach aneinander liegen.

Bäume und Sträucher mit meist spiralig gestellten, ganzen, seltener getheilten Blättern; Nebenblätter sind fast immer vorhanden. Die Blüthen sind gewöhnlich unansehnlich und bilden Ähren oder Köpfchen, die zuweilen von gefärbten Hochblättern umgeben werden; Deckblätter und Vorblättchen sind nicht vorhanden.

Die Familie umfasst in 19 Gattungen etwa 45 Arten, welche besonders den subtropischen Gegenden angehören, nur eine Art geht bis nach Kanada, andere bis in die Tropen.

LIQUIDAMBAR Linn.

Blüthen aktinomorph, unvollständig, einhäusig seltener zwittrig. Die männlichen wie die weiblichen Blüthenstände werden in der Knospenlage von 4 dachziegelig deckenden Hochblättern umhüllt. Kelch und Blumenkrone fehlen. Die Staubgefässe haben mässig lange Fäden und ellipsoidische oder fast umgekehrt herzförmige, am Grunde befestigte Beutel mit einem schmalen Mittelbande; sie springen in zwei seitlich gelegenen Längsspalten auf. Der Fruchtknoten der weiblichen Blüthen ist halb unterständig, zweifächrig, in jedem der Fächer befinden sich sehr viele anatrope, hängende Samenanlagen, welche an der ganzen Scheidewand befestigt sind. Der Kelchsaum ist undeutlich, oder geschlitzt, oder gestutzt und trägt an seinem Rande rudimentäre, sitzende, mit Längsspalten aufspringende, spitze Staubbeutel. Die beiden Griffel sind pfriemförmig, an der Spitze spiralig nach aussen gerollt, an der Innenseite flach und mit Narbenpapillen bekleidet. Die Frucht ist ein kugelförmiges, vielkapseliges Köpfchen, welches von den stehenbleibenden

Griffelbasen igelstachelig erscheint; jede Kapsel springt im oberen freieren Theile wandtheilig auf und umschliesst wenige geflügelte, zusammengedrückte Samen. Das Nährgewebe der letzteren ist mässig reichlich, der Keimling besitzt blattartige, flache Keimblätter und ein kurzes, nach oben gewendetes Würzelchen. — Bäume mit Balsamsäften, abfälligen, handförmig getheilten, lang gestielten Blättern und kleinen, spitzen Nebenblättern. Blüthenstände aus den Achseln von büschelartig an den Enden der Zweige zusammengedrängten Blättern; die männlichen in aufrechten, zusammengesetzten Ähren, die weiblichen in kugelrunden Köpfchen, beide lang gestielt.

Zwei Arten, von denen die eine in Kleinasien, die andere in Amerika und Süd-China verbreitet ist.

Liquidambar orientale Mill.

Tafel 71.

Blätter handförmig fünf- bis siebenlappig, mit stumpfen oder spitzlichen, häufig dreilappigen Abschnitten; fast ganz kahl; Balsam flüssig.

Liquidambar orientale Mill. Dict. spec. n. 2; Spach, Hist. vég. phanér. XI. 86; Hanb. Science papers 127—150, in Seem. Bonpl. V. 114 c. ic. pag. 119; Planch. in Journ. pharm. XXIV. 173; Alph. DC. Prodr. XVI. 158; Boiss. Fl. or. II. 819; Hook. Icon. pl. t. 1019; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 107; Köhler, Mediz.-Pfl. t. 101; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 241; Flück. Pharmacogn. 126; Baill. Bot. méd. II. 770, fig. 2401—3; Niedenzu in Engl. u. Prtl. Nat. Pflanzfam. III (2^a). 124.

Platanus orientalis Pococke, Descr. of the East II. t. 89.

Liquidambar imberbe Ait. Hort. Kew. III. 365; Nouv. Duham. II. 44; Loud. Enc. trees 933, fig. 1739.

Storaxbaum; französisch: *Copalme ou Liquidambar;* englisch: *Ambertree.*

Der orientalische Storaxbaum ist ein stattlicher, an die Platane vermöge der Blattform erinnernder Baum von 10—15 m Höhe mit weit ausladenden, runden Ästen. In der Rinde und zwar der primären sowie der secundären, besonders in den Strahlenzellen, und den Markstrahlzellen befinden sich Balsamzellen, die im primären Holze zu Balsamgängen auf lysigenem Wege zusammentreten; die dünnen, schlanken, jüngeren Arten sind stielrund und werden von einer glatten, braunen Rinde bedeckt, die, wie auch die jüngsten Spitzen, ganz kahl sind. Auch die Wurzel enthält Balsamgänge, die sich aber nur im Leptom der Leitbündel vorfinden.

Der Blattstiel ist 5—7 (3—8) cm lang, dünn und zierlich, seltener etwas kräftiger, stielrund, nur an dem etwas verdickten Grunde oberseits abgeflacht. Die Spreite ist gewöhnlich 6—8 (4—10) cm lang und 7—9 (5—11) cm breit, meist handförmig, fünf-, seltener mehr oder minder deutlich siebenlappig, wobei die oblong lanzettlichen oder breitlinealen, am Rande wenig drüsig gesägten, stumpfen, seltener spitzen Zipfel fast stets eine Neigung zum dreilappigen aufweisen; sie ist am Grunde herzförmig, seltener gestutzt und sie wird von fünf hand- oder etwas deutlicher fussförmig verbundenen, starken, beiderseits, aber unterseits stärker vorspringenden Nerven durchzogen; in den Achseln dieser Nerven ist eine nur sehr geringe, aber doch, wenigstens häufig, bemerkbare, wollige Bekleidung vorhanden. Die Nebenblätter sind nur 1—1,5 mm lang, linealisch, leicht abfällig; sie treten ein wenig oberhalb des Ansatzes aus dem Blattstiele hervor.

Die Blüthenstände erscheinen mit Ausbruch der Blätter in den Achseln derselben, welche an Kurztrieben büschelig zusammengestellt sind. Die männlichen bilden 1,5—2 cm lange, walzenförmige Ähren, welche wieder aus 6—8 kleinen, kugelförmigen Ährchen oder Köpfchen zusammengesetzt sind. Sie stehen auf geraden, dünnen, 3—4 cm langen Stielen. Jedes Ährchen wird in der Jugend von einer aus 4 oblongen, spitzen, sitzenden, aussen behaarten, innen fast kahlen, dachziegelig deckenden Blättern gebildeten Hülle umschlossen. Da weder Kelch noch Blumenkrone an ihnen entwickelt sind, so ist eine scharfe Sonderung in einzelne Blüthen nicht angängig; jedes Ährchen wird aus sehr vielen mit kurzen,

kaum 1 mm messenden Fäden versehenen Staubgefässen zusammengesetzt, deren Beutel von breit elliptischer oder fast umgekehrt herzförmiger Gestalt, am Grunde befestigt sind und an den Seiten mit Längsspalten aufspringen; die Pollenkörner sind äusserst klein, kugelrund, glatt und mit drei Poren versehen, der Rest eines Stempels ist nicht zu sehen. Die weiblichen Blüthenstände sind ebenfalls, gewöhnlich aber etwas kürzer gestielt. Der unterständige Fruchtknoten ist 2fächrig und umschliesst viele (18—20) anatrope, hängende Samenanlagen, die an der ganzen Scheidewand oben in 2, unten in 3 Reihen befestigt sind. Jene sind in ihrer Gesammtheit zu einem vielfächrigen Körper verschmolzen. Ihre Höhlung ragt kaum über die Oberfläche des Mittelkörpers hervor, von dem aus sich für jeden Fruchtknoten 2 hornförmige, fleischige, 3—4 mm lange, nach oben sich pfriemlich verjüngende, an der Spitze spiralig eingerollte Griffel erheben, die auf der etwas abgeflachten Innenseite Narbenpapillen tragen. Die Griffel werden von einem fleischigen, dünnen, etwas gelappten Ringe umgeben, auf dem, wie es scheint in der Regel vier fleischige, eiförmige, spitze, auf der Innenseite zweispaltig aufspringende, aber keinen Pollen enthaltende Staubgefässrudimente sitzen. Dieser Ring wird für den Kelch gehalten.

Die Frucht ist ein 2 cm im Durchmesser haltendes Köpfchen, welches durch die verhärteten Reste der Griffel igelstachelig erscheint. Sie enthält sehr viele Doppelfächer, welche sich an der Spitze zweiklappig öffnen, indem die Griffelreste auseinander treten.

Die Samen sind in geringerer Zahl in jedem Fache, als ehedem Anlagen waren, enthalten; gewöhnlich finden sich nur 4—6; sie liegen dachziegelig übereinander und sind durch den gegenseitigen Druck sehr unregelmässig gestaltet; doch herrscht die oblonge oder subquadratische Form vor; ihre Länge beträgt etwa 1 mm, die Breite etwas weniger; ein am oberen Ende befindlicher, meist sehr kurzer Flügel ist an der Spitze gestutzt; die Farbe ist ein glänzendes gelbliches Braun. Der Keimling ist wenig kürzer, als der Samenkörper, er liegt in einem spärlichen Nährgewebe und trägt an dem kurzen Würzelchen die oblongen, stumpfen, blattartigen Keimblätter.

Der Storaxbaum wächst, dichte Wälder bildend, an der Küste von Kleinasien in den alten Landschaften Lycien und Karien; besonders sind die Gegenden um die Ortschaften Mughla, Ulla und Mermeridje gegenüber den Inseln Kos, Simi, Rhodos durch sein Vorkommen berühmt; auch um den Golf von Alexandrette (das heutige Iskenderûn) wurde er gesammelt, dagegen ist er von den Inseln des Archipels bis heute nicht bekannt.

Anmerkung. Nach einem äusseren Merkmale ist der orientalische Storaxbaum von dem amerikanischen (*Liquidambar styraciflumm* L.) zuweilen nur sehr schwer zu unterscheiden; wenn schon der letztere gewöhnlich durch lang zugespitzte, nicht gelappte Blattabschnitte erkennbar bleibt. Offenbar ist jener ein direkter Abkömmling der im Tertiär über die gesammte nördliche Erdhälfte verbreiteten Stammart, von welcher *L. styraciflumm* kaum unterscheidbar ist. Das letztere wächst ausser in Amerika bis Mexico, auch noch in Süd-China und auf Formosa.

Durch Auskochen und Pressen der von der Borke befreiten Rinde von *Liquidambar orientale* wird der *Storax*, *Styrax liquidus* gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühender Zweig eines weiblichen Baumes.
Fig. *B*. Blühendes männliches Zweigchen.
Fig. *C*. Das weibliche Köpfchen, doppelt vergrössert.
Fig. *D*. Ein männliches Ährchen von *Liquidambar styraciflumm* L., 6mal vergrössert.
Fig. *E*. Same von derselben Pflanze, im Längsschnitt, 30mal vergrössert.
Fig. *F*. Same von *L. orientale* Mill., ebenso vielmal vergrössert.
Fig. *G*. Same von *L. styraciflumm* L. den nicht entwickelten Samenanlagen angepresst.
Fig. *H*. Keimling derselben Pflanze.

Anmerkung. *D—H* sind Copien aus Niedenzu l. c., da uns Material zu Originalzeichnungen fehlte.

IV. Reihe: Umbelliflorae Bartl.

Blüthen aktinomorph, selten etwas zygomorph, von wirteligem Bau, meist vollständig, mit unterständigem Fruchtknoten und doppelter, in Kelch und Krone gesonderter Hülle, häufig zwittrig. Staubgefässe meist in einem Kreise. Fruchtblätter gewöhnlich 1—5, selten sehr viele, unter einander verwachsen, gewöhnlich mit einer einzelnen, hängenden, anatropen Samenanlage in jedem Fache. Same mit reichlichem Nährgewebe. Blüthen sehr häufig in Dolden, seltener in Köpfchen.

5. Familie: Umbelliferae Jun.

Die Blüthen sind entweder völlig aktinomorph oder durch Vergrösserung der nach aussen gewendeten Blumenblätter mehr oder weniger deutlich zygomorph, zwittrig oder durch Fehlschlag eingeschlechtlich oder polygam und zwar dann meist ein- selten zweihäusig. Der Fruchtknoten ist unterständig, zweifächrig, in jedem Fache befindet sich eine, von der Spitze herabhängende, anatrope Samenanlage. Der Kelch kann häufig nicht bemerkt werden, zuweilen ist er aber auch ring- oder becherförmig, oder gelappt; sehr selten, weist er blattartige, in der Knospe dachziegelig deckende Abschnitte auf. Blumenblätter sind fünf vorhanden; gewöhnlich sind sie sämmtlich gleich, seltener sind die äusseren grösser; häufig zeigen sie eine eingebogene Spitze und erscheinen deshalb zweilappig; in der Knospe decken sie dachziegelig, seltener (die flachen) klappig. Die fünf Staubgefässe haben fadenförmige, eingebogene Fäden; die meist kreisförmig umrissenen Beutel sind am Rücken versatil aufgehängt und springen mit zwei nach innen gelegenen Längsspalten auf. Auf dem Fruchtknoten liegt ein zweilappiges, halbirtes Griffelpolster, dessen Theile sich allmälig in die beiden Griffel fortsetzen; diese sind aufrecht, meist aber nach aussen gebogen und tragen je eine kopfförmige, endständige Narbe. Die Frucht ist ein Doppelachaenium d. h. eine Schliessfrucht, welche in zwei Hälften (Theilfrüchtchen, mericarpia) zerfällt, die den Fruchtblättern entsprechen. Die Theilfrüchte springen nicht auf und sind einsamig; sie liegen ursprünglich mit flachen oder ausgehöhlten Seiten (commissura) an einander, lösen sich dann von unten nach oben ab und bleiben an einem fadenförmigen, steifen Leitbündelstrange (Fruchtträger, carpophorum) sitzen, der entweder einfach bleibt oder mehr oder weniger tief zweispaltig ist; von seinen Ästen hängen sie endlich herab. Häufig wird die Theilfrucht von 5 Rippen (juga) durchlaufen, zwischen den 4 Thälchen (valleculae) liegen; auch aus den letzteren können sich Rippen (juga secundaria) erheben, die an der Vierzahl kenntlich, zuweilen höher sind als die ersten Rippen. Unter der Oberfläche der Frucht liegen häufig sehr regelmässig geordnete Ölgänge (vittae). In jeder Theilfrucht befindet sich ein einziger Same, der von der Spitze des Faches herabhängt und meist mit der Fruchthaut verwachsen ist; das ziemlich reichliche Nährgewebe ist knorplig; der Keimling ist verhältnissmässig klein, die Keimblätter sind eiförmig, oblong oder linealisch, das Würzelchen ist kurz.

Meist einjährige oder zweijährige Kräuter oder Stauden, seltener Sträucher oder Bäume mit spiralig gestellten, am Grunde gewöhnlich scheidig erweiterten, selten ganzen, gewöhnlich mehrfach gefiederten, dreitheiligen oder fiederschnittig getheilten Blättern; allermeist ohne Nebenblätter. Blüthen gewöhnlich weiss, seltener gelb, sehr selten blau, in der Regel klein, zu Köpfen, Dolden, meist aber zusammengesetzten Dolden vereinigt, die zuweilen von einem Blättchenkranze (Hülle, involucrum, — an den Theildolden oder Döldchen Hüllchen, involucellum) gestützt werden; Vorblättchen fehlen.

Man kennt etwa 1500 Arten, die hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone und zwar in Europa und Asien verbreitet sind; einige dringen bis in die arktische Zone vor und steigen auf die höchsten

Berge bis in die Nähe der Schneegrenze; auch das nördliche und südliche gemässigte Amerika, sowie Süd-Afrika und Australien besitzen eine ziemliche Anzahl von Arten; innerhalb der Wendekreise bewohnen sie in minder zahlreichen Formen die Bergregionen. Viele Arten werden seit den ältesten Zeiten cultivirt und sind über die ganze Erde verbreitet.

Die offizinellen Umbelliferen gehören in folgende Tribus. Sie werden sämmtlich untergebracht in der Reihe *Haplozygae* Benth. et Hook.: Dolden zusammengesetzt. Theilfrüchte mit Ölstriemen unter den Thälchen. Früchte nur mit Hauptrippen, Nebenrippen fehlen.

I. TRIBUS *Ammineae* Koch. Theilfrüchte von der Seite her zusammengedrückt, flügellos, mit schmaler Berührungsfläche.

1. Conium maculatum Linn.
2. Carum Carvi Linn.
3. Ptychotis Ajowan DC.
4. Pimpinella Anisum Linn.
5. Pimpinella Saxifraga Linn.

II. TRIBUS *Seselineae* Koch. Theilfrüchte halb cylindrisch oder vom Rücken her zusammengedrückt mit breiter Berührungsfläche.

6. Foeniculum capillaceum Gil.
7. Levisticum officinale Koch.
8. Oenanthe Phellandrium Lam.
9. Archangelica officinalis Hffm.

III. TRIBUS *Peucedaneae* Reichb. Theilfrüchte vom Rücken her stark zusammengedrückt; Seitenrippen geflügelt.

10. Ferula rubricaulis Boiss.
11. Ferula Scorodosma Benth. et Hook.
12. Dorema Ammoniacum Don.

CONIUM Linn.

Blüthen fast völlig aktinomorph, nur die randlichen eines Döldchens in den Blumenblättern ein wenig zygomorph, vielehig, meist vollständig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig, mit deutlich vorspringenden Rippen. Kelch wulstig, sehr undeutlich. Blumenblätter umgekehrt eiförmig oder keilförmig, nicht immer mit eingebogener Spitze. Griffelpolster niedergedrückt, getheilt. Frucht von der Seite her zusammengedrückt, eiförmig, an der Berührungsfläche eingezogen. Theilfrucht fünfkantig, die Hauptrippen vorspringend, stumpf, knotig gekerbt oder glatt; Ölstriemen sehr viele, dünn, zu einer zusammenhängenden Schicht geordnet. Fruchtträger ungespalten. Samen an der Bauchseite tief gefurcht. — Zweijährige, hohe, kahle Kräuter mit doppelt bis dreifach gefiederten Blättern, deren Fiederchen gezähnt und fiedertheilig sind. Dolden zusammengesetzt, sehr vielstrahlig; Hülle und Hüllchen aus mehreren kleinen Blättchen zusammengesetzt. Blüthen weiss.

Angeblich 2 Arten, von denen die eine über die nördliche Hemisphäre der alten Welt weit verbreitet und heute bereits nach Amerika übergeführt ist, die andere in Süd-Afrika und Abyssinien wächst; beide sind aber wahrscheinlich nicht specifisch zu trennen.

Conium maculatum Linn.

Tafel 72.

Stengel aufrecht, steif, verzweigt, kahl, gestreift und roth gefleckt; untere Blätter gross, eiförmig im Umfang, dreifach gefiedert, Fiederchen fiedertheilig, oblong oder eiförmig; Dolden zwölf- bis zwanzigstrahlig, kahl; Hülle aus zurückgebogenen, lanzettlichen, zugespitzten Blättern gebildet; Hüllchen aus 2—5 Blättchen bestehend, die einseitig verwachsen sind.

Conium maculatum Linn. Spec. pl. ed. I. 243; Scop. Fl. Carniol. II. n. 240; Jacq. Austr. II. t. 156; Huds. Fl. Angl. 115; Allione, Fl. Pedem. II. 15; G. F. Hoffm. Umbellif. 2. I. 101. t. 1, fig. 3, p. 210. t. 1. B. fig. 13, t. 3. fig. 2; Plenck, Off. Pfl. t. 483; Sm. Br. Fl. t. 302; Engl. Bot. XVII. t. 1191; Svensk bot. IV. t. 226; Fl. Dan. XIII. t. 2168; Schk. Handb. t. 62; Hoffm. Deutschl. Fl. I. t. 95; Bigel. Med. pl. I. t. 11. Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 464; Hayne, Arzneigew. I. t. 31; Nees, Düsseld. Abb. t. 282; Guimp. und Schlecht. Pfl. Pharm. I. 22. t. 12; DC. Prodr. IV. 242; Brandt und Ratzeb. Giftgew. t. 25; Baxter, Br. bot. IV. t. 303; Ledeb. Fl. Ross. II. 359; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 750; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 67; Boiss. Fl. orient. II. 922; Berg und Schmidt, Darstell. und Beschreib. t. XXIVe; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 118; Köhler, Medizinalpfl. t. 154; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 266; Flück. Pharmacogn. 697; Baill. Hist. pl. VII. 134. fig. 145—148, Bot. méd. II. 1058; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 359.

Conium croaticum Waldst. et Kit. in Willd. Enum. 305.

Cicuta major Bergen, Fl. Francof. 182; Lam. Encycl. II. 3; DC. Fl. Fr. IV. 324.

Cicuta maculata Lam. Fl. Fr. III. 104.

Coriandrum maculatum Roth, Fl. Germ. I. 130. II. (1.) 348.

Coriandrum Cicuta Crantz, Stirp. austr. 24.

Schierling, Gefleckter Schierling, Tollkerbel, Wütherich; französisch: *Grande ciguë;* englisch: *Hemlock.*

Die zweijährige Pfahlwurzel ist spindelförmig, meist einfach, mit wenigen sehr dünnen Ästen versehen und aussen, wie innen weisslich.

Der im zweiten Jahre aus einer grossen Blattrosette sich erhebende Stengel erreicht eine Höhe von mehr als 2 m, er ist straff aufrecht, gefurcht, gewöhnlich blau bereift und roth gefleckt und wie die ganze übrige Pflanze kahl; er ist, mit Ausnahme der nur sehr wenig angeschwollenen Gelenke, röhrenförmig und stark verästelt.

Die Blätter sind im ersten Jahre zu einer Rosette gedrängt; diese sind langgestielt, der kräftige im Querschnitte fast vierseitige Stiel ist nach unten hin oberseits abgeflacht und geht in eine breite Scheide aus; der Umfang dieser grundständigen Blätter ist eiförmig, sie sind dreifach gefiedert; die Seitenfiedern ersten und zweiten Grades sind deutlich, die des dritten Grades kürzer gestielt. Die letzterwähnten Blattgliederungen sind von eiförmiger Gestalt, sitzend und tief fiederspaltig, nach der Spitze hin aber werden sie gesägt; die Abschnitte gehen endlich in eine feine, kurze Stachelspitze aus. Die Blätter sind schlaff, oberseits dunkelgrün, wenig glänzend oder ganz matt, unterseits etwas heller, sie sind völlig kahl; ihre Länge kann 40—50 cm, die Breite 30—35 cm erreichen. Die untersten Stengelblätter haben dieselbe Gestalt und Bildung, nach oben hin werden sie nicht bloss kleiner, sondern auch einfacher (meist sind sie dann nur einfach gefiedert) und der Stiel verschwindet; während sie sich am unteren Theile des Stengels in spiraliger Anreihung folgen, stehen sie an den Seitenzweigen in einem Paare gewöhnlich einander gegenüber.

Die Blüthenstände beschliessen die Hauptaxe und die Seitenzweige; bei den letzteren erscheinen häufig aus den zwei Primärblättern neue Zweige, wodurch das Sprosssystem ein dichasiales Aussehen erhält; beschliesst endlich ein Blüthenstand diese Axe und entwickelt sich unter ihm nur aus einem Blatte ein Seitenstrahl, der wieder ein Blatt erzeugt und dann in einen Blüthenstand ausläuft; so wirft der letztere jenen ersten Blüthenstand bei Seite. Dieser wird blattgegenständig und beginnt ein monochasiales Verzweigungssystem, das bis zu vier Gliedern verfolgt werden kann; wenn der Fortsetzungszweig zum letzten Deckblatte immer nach derselben Seite fällt, so hat das Monochasium Schraubeltypus. Die Dolde ist doppelt, zwölf- bis zwanzigstrahlig, wenig gewölbt; die Döldchen besitzen ebenso viele mässig lang

gestielte Blüthen. Die Hülle besteht gewöhnlich aus 5—6 schmalen, rückwärts geschlagenen, kaum 3—4 mm langen, häufig bald vertrocknenden, manchmal aber auch um die Hälfte längeren, dauerhafteren Blättchen. Das Hüllchen ist fast um die Hälfte kürzer, es besteht aus 3—5 nach aussen gestellten, unter einander verwachsenen grünlichen, am Rande weisshäutigen Blättchen.

Der Fruchtknoten ist zur Blüthezeit etwa 1,5 mm lang und 1 mm breit; er ist seitlich zusammengedrückt, an der Berührungsseite der beiden Fruchtblätter deutlich eingezogen; jedes der letzteren wird von 5 meist etwas knotig gegliederten Rippen durchzogen.

Der Kelch ist nur sehr undeutlich in der Form eines niedrigen Wulstes entwickelt. Die weissen, ein wenig ins gelbliche fallenden, umgekehrt ei- oder spatelförmigen Blumenblätter sind an der Spitze nur wenig eingebogen, sie sind etwa 2 mm lang, die äusseren an den randlich stehenden Blüthen sind etwas länger. Die Staubfäden sind weiss, eingebogen, meist länger als die benachbarten Blumenblätter; die fast kreisrunden, oben und unten ausgerandeten Beutel sind hell schwefelgelb, dithecisch und springen mit 2 Längsspalten auf. Die ellipsoidischen Pollenkörner werden von drei Längsfalten durchlaufen. Das Griffelpolster ist durch eine Furche in 2 Theile zerlegt; die Griffel sind entweder sehr kurz, aufrecht und tragen eine gestutzte, kaum empfängnissfähige Narbe, oder sie sind beträchtlich länger, zurückgebrochen und haben eine kopfförmige Narbe.

Die Frucht hat eine Länge von 2,5—3 mm und eine Breite von 2—2,5 mm; die Theilfrüchtchen lösen sich leicht von dem nicht gespaltenen Fruchtträger ab; sie sind von dem Griffelpolster und dem Griffel gekrönt, an der Berührungsseite etwas gekrümmt und werden von 5 Hauptrippen durchzogen, welche sich durch etwas hellere Farbe von der braungrünen Frucht abheben und durch eine leichte, knotige Gliederung auszeichnen. Ölstriemen in der für viele Umbelliferen charakteristischen Vertheilung fehlen, dafür liegt dem Nährgewebe eine zusammenhängende Schicht längs gestreckter, heller Zellen auf, welche das ätherische Öl und Coniin enthalten.

Der Same ist mit der Fruchthaut verwachsen; er hat ein reichliches auf der Berührungsseite mit einer tiefen Längsfurche versehenes Nährgewebe und umschliesst in dem oberen Ende den kleinen Keimling mit stumpfen Keimblättern.

Anmerkung. Der gemeine Schierling zeigt manche Abänderungen, von denen uns diejenige mit ungekerbten, glatten Rippen (var. *leiocarpa* Boiss.) die wichtigste zu sein scheint. Von ihr können wir die unter dem Namen *Conium chaerophylloides* Eckl. et Zeyh. aus dem Caplande beschriebene Pflanze nicht unterscheiden; noch weniger bemerkenswerth ist die var. *divaricata* Boiss. mit mehr spreizenden Blüthenstandszweigen und etwas breiteren Blattabschnitten.

Der Schierling ist vielleicht wie viele Schuttpflanzen in Europa eingeführt; sicher ist er erst in der neueren Zeit an vielen Orten in Nord- und Süd-Amerika eingebürgert worden; wir sahen ihn aus der Republik Argentina, aus Brasilien, Chile etc. Gegenwärtig gehört er zu den in Deutschland zwar verbreiteten, aber durchaus nicht überall gemeinen Pflanzen; im nördlichsten Russland fehlt er, sonst aber findet er sich durch ganz Europa, in Nord-Afrika, Abyssinien und am Cap; in Asien ist er bis Persien und Sibirien nicht selten, hier bewohnt er aber in den südlicheren Gegenden nur die Gebirge.

Die getrockneten Blätter und Sprossspitzen der blühenden Pflanze finden als *Herba Conii* medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Oberer Theil einer blühenden Pflanze.
Fig. *B.* Ein Blattfiederpaar.
Fig. *C.* Ein Döldchen, 3mal vergrössert: *a.* Hüllchen.
Fig. *D.* Die Blüthe vom Döldchenrande, 10mal vergrössert: *f.* das Blumenblatt; *g.* das Staubgefäss.
Fig. *E.* Der Stempel einer männlichen Blüthe, 12mal vergrössert: *b.* der Fruchtknoten; *e.* der Kelchwulst; *h.* das Griffelpolster; *i.* die kurzen Griffel.
Fig. *E.* Der Stempel der Zwitterblüthe.
Fig. *F.* Derselbe, im Längsschnitte, 15mal vergrössert: *c.* die Berührungsfläche der beiden Fruchtblätter.
Fig. *G.* Derselbe, im Querschnitte, 12mal vergrössert: *d.* die Samenanlage; *k.* die Rippen; *l.* die Thälchen.
Fig. *H.* Ein Blumenblatt, 15mal vergrössert.
Fig. *I.* Das Staubgefäss aus der Knospe, von innen und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *K.* Dasselbe, aufgesprungen.
Fig. *L.* u. *M.* Die Pollen trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *N.* Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *O.* Dieselbe, 8mal vergrössert: *m.* die Theilfrüchte.
Fig. *P.* Dieselbe im Querschnitte, 12mal vergrössert: *o.* die ölführende Schicht; *p.* das Nährgewebe; *r.* der Keimling.
Fig. *Q.* Ein Theilfrüchtchen im Längsschnitte, 8mal vergrössert: *r.* das Würzelchen; *s.* die Keimblätter.

CARUM Linn.

Blüthen nicht immer gleichförmig, vielehig, dann die unfruchtbaren zygomorph mit grösseren, äusseren Blumenblättern. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig, kahl. Kelch meist sehr undeutlich, selten fünfzähnig. Blumenblätter mit eingebrochener, ganzer Spitze, zweilappig. Griffelpolster zweilappig, die Griffel parallel, nur an der Spitze auseinanderstrebend. Frucht von oblongem Umrisse, von der Seite her zusammengedrückt, kahl; sie zerfällt stets in 2 Theilfrüchte, die an dem bis zur Mitte gespaltenen Fruchtträger hängen. Theilfrüchte mit 5 deutlichen Rippen, unter den Thälchen einzelne Ölcanäle, an der Fugenfläche 2, hier mässig eingezogen. — Einjährige oder zweijährige, meist völlig kahle Kräuter oder ausdauernde Stauden, bisweilen mit knollig angeschwollenen Grundaxen. Blätter gefiedert oder doppelt und dreifach gefiedert. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig, oft ohne Hülle, Hüllchen vielblättrig; Blättchen ganz; Blüthen weiss.

Etwa 30 Arten, die alle in der alten Welt, besonders im Mittelmeergebiete, zum Theil aber auch in der ganzen nördlich gemässigten Zone gedeihen.

Carum Carvi Linn.

Tafel 73.

Zweijährig; Pfahlwurzel spindelförmig; Stengel kahl, gefurcht; Blätter dreifach gefiedert, Fiedern sitzend, die untersten Fiederchen an den grösseren Blättern fast rechtwinklig gekreuzt; letzte Ausgliederungen linealisch.

Carum Carvi Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Jacq. Fl. Austr. IV. t. 393; Allione, Fl. Pedem. II. 25; Gärtn. Fr. I. t. 23; Plenck, Offiz. Pfl. t. 214; Fl. Danica VII. t. 1091; Smith, Fl. Brit. I. 330; Svensk Bot. II. t. 115; Engl. Bot. XXI. t. 1503; Schk. Handb. I. t. 77; Hoffm. Umbellif. I. 86. t. I. A. fig. 25; Hayne, Arzneigew. VII. t. 19; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 437; Nees, Düsseld. Abbild. t. 276; P. DC. Prodr. IV. 115; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. II. 35. t. 131; Baxt. Brit. Bot. III. t. 232; Koch, Syn. 286; Dietr. Fl. Bor. XI. t. 753; Ledeb. Fl. Ross. II. 249; Willk. et Lange, Prodr. fl. Hisp. III. 92; Boiss. Fl. orient. II. 879; Aschers. Fl. M. Brandenb. 242; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 244 cum ic.; Reichb. Icon. t. 1872; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXV^{c}; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 121; Koehler, Mediz. Pfl. t. 91; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 291; Flückig. Pharmacogn. 941; C. B. Cl. in Hook. fil. Fl. Br. Ind. II. 680; Battand. et Trab. Fl. d'Alg. II. 347; Baill. Pl. méd. II. 1050. fig. 2861. 2862; Arth. Meyer, Drogenk. II. 440.

Apium Carvi Crantz, Fl. Austr. III. 218.

Seseli Carum Scop. Fl. Carniol. I. 215.

Ligusticum Carvi Roth, Fl. Germ. I. 124. II (1). 324.

Aegopodium Carum Wib. Fl. Werth. 199.

Lagoecia cuminoides Willem. Phyt. I. 254.

Bunium Carvi Marsch. v. Bieb. Fl. Taur.-Cauc. 211, suppl. 206; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 729.

Kümmel, Karbe, Garbe; französich: *Carvi;* englisch: *Caraways.*

Die etwas fleischige, wenig verzweigte Pfahlwurzel ist innen und aussen weiss, oder später aussen bräunlich, sie wird bis 20 cm lang und fingerdick.

Der aufrechte, ganz kahle Stengel wird 30—90 cm hoch; er ist gefurcht und stielrund, vom Grunde an verästelt und mit lückigem Marke gefüllt.

Die spiralig angereihten Blätter erreichen eine Länge von 20 cm und mehr; nur die unteren sind deutlich gestielt, die oberen sitzen unmittelbar der grossen, häutigen Scheide auf; sie sind dreifach gefiedert; die obersten sind minder complicirt gebaut, die letzten Ausgliederungen sind linealisch, gespitzt und werden kaum länger als 1 cm. Die untersten Fiedern sitzen wie die übrigen; ihre Hauptabschnitte

sind so gestellt, dass sie an der Blattspindel ein horizontales Kreuz bilden. Am Grunde der Scheide befinden sich an den Stengelblättern gegenüber dem Hauptblatte noch ein Paar kleiner, doppelt gefiederter Blätter, die man häufig für Nebenblätter angesehen hat. Die Blätter sind stets ganz kahl.

Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Dolde, welche den Ausgang aller Seitenäste bildet, sie ist gestielt und wird häufig durch Übergipfelung blattgegenständig, sie besteht meist aus 7—10, selten aus mehr Strahlen; eine Hülle ist meist in der Form einiger weniger linealischer Blättchen vorhanden, bisweilen fehlt sie aber ganz. Die flachen Döldchen bestehen aus 10—13, seltener mehr oder weniger Blüthen, sie entbehren der Hüllchen stets.

Die Blüthen sind polygam, und zwar sind die inneren eines Döldchens bisweilen nur männlich, der Fruchtknoten ist dann nicht entwickelt. Der Fruchtknoten der Zwitterblüthen ist von den Seiten her etwas zusammengedrückt, oblong und wird von 10 schwachen Rippen durchlaufen, die an der Fugenfläche liegenden berühren sich fast. Der Kelch ist nur in der Form eines schmalen gefältelten Saumes oberhalb des Fruchtknotens zu erkennen. Die Blumenblätter sind weiss, in gebirgigen Gegenden aber bisweilen schön roth, umgekehrt eiförmig und durch die Umbiegung einer Spitze schwach ausgerandet, sie messen kaum 1 mm in der Länge. Die Staubblätter sind um die Hälfte länger; der Pollen ist schmal ellipsoidisch mit 3 meridionalen Längsfalten, in deren Mitte die Poren gelegen sind. Das Griffelpolster ist geschwollen, weiss und tief zweitheilig; die beiden nur an der Spitze spreizenden Griffel messen ebenso viel wie jenes in der Höhe.

Die Frucht wird etwa 4, selten bis 5 mm lang und etwa 2—2,5 mm in der Mitte breit, sie zerfällt sehr bald bei der Reife in die beiden sich häufig krümmenden Theilfrüchte, die an dem bis zur Hälfte gespaltenen Fruchtträger hängen bleiben. Jedes der Theilfrüchtchen wird von 5 deutlich vortretenden Rippen durchzogen, zwischen denen die Wölbungen der braungefärbten Ölcanäle hervortreten; ausser den unter den Thälchen befindlichen liegen noch 2 an der Fugenfläche; die Griffel sind an der Frucht schief nach unten gedrückt.

Der Kümmel wächst in ganz Europa, von den arktischen Gegenden bis Spanien und Italien, er steigt von den Ebenen bis in die höheren Gebirge; in Griechenland scheint er zu fehlen; in den Kaukasusländern bewohnt er nur die Gebirge und zwar bis 2800 m Erhebung; über die Provinzen Talysch und Aderbidjan kann man ihn bis zum westlichen Himalaya, nach Kaschmir und West-Tibet verfolgen; ausserdem findet er sich überall im nördlichen Asien, fehlt aber in China und Japan. Ob er in Nord-Afrika ursprünglich heimisch oder nur cultivirt ist, bleibt bis heute unentschieden; aus Nord-Amerika findet er sich mehreren Ortes erwähnt, doch dürfte er hier bisweilen verwildert sein. Er wird auch nicht selten in Deutschland, Holland, Central-Russland, England cultivirt; Indien, Persien und Marocco führen gleichfalls Kümmel aus.

Die Früchte der Pflanze (*Fructus Carvi*) werden als Gewürz und Arzneimittel verwendet. Vorzüglich gebraucht man jetzt in der Medicin das *Karvol* (das *Oleum Carvi* des Arzneibuches), welches aus dem ätherischen Öle der Kümmelfrüchte hergestellt wird. Das ätherische Öl ist in den intercellularen Secretbehältern der Frucht enthalten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Grundblatt.
Fig. *B.* Ein blühender Zweig.
Fig. *C.* Die Blüthe, 10mal vergrössert: *d.* das Blumenblatt; *e.* das Staubblatt; *f.* das Stempelpolster mit den Griffeln.
Fig. *D.* Der Fruchtknoten und das Griffelpolster, 15mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten; *c.* der Kelch; *g.* die Griffel.
Fig. *E.* Derselbe im Längsschnitte: *b.* die Samenanlagen.
Fig. *F.* Derselbe im Querschnitte, 22mal vergrössert: *h.* die Theilfrüchtchen; *i.* die Fugenfläche; *k.* die Rippen; *l.* die Thälchen; *m.* die Ölcanälchen.
Fig. *G.* Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *H.* Das Staubblatt von der Mitte der Blüthe und von aussen betrachtet, 20mal vergrössert.
Fig. *I.* u. *K.* Pollenkörner, trocken und im Wasser.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 8mal vergrössert.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte: *o.* Nährgewebe; *p.* Keimling.
Fig. *O.* Die Theilfrüchtchen im Längsschnitte.

PTYCHOTIS Koch.

Blüthen aktinomorph, die randlichen kaum deutlich zygomorph, alle gleichförmig, zwittrig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit sehr undeutlichen Rippen, glatt oder von feinen Papillen matt. Kelch meist in der Form eines kurzen, mehr oder weniger deutlich fünfzähnigen Wulstes ausgebildet. Blumenblätter umgekehrt eiförmig, durch die eingebogene Spitze tief zweilappig. Frucht von der Seite zusammengedrückt, eiförmig, kahl oder papillös, stets in zwei Theilfrüchtchen zerfallend, die an dem Fruchtträger hängen; letztere von 5 fadenförmigen Rippen durchlaufen, unter den Thälchen mit einzelnen, an der Fugenfläche mit gepaarten Ölcanälen. — Einjährige oder zweijährige Kräuter mit mehrfach gefiederten Blättern, letzte Ausgliederungen derselben meist schmal. Dolden zusammengesetzt, mit oder ohne Hüllen, Hüllchen vielblättrig; Blüthen weiss.

Etwa 15 Arten im Mittelmeergebiete, Arabien, Ost-Indien und am Cap.

Anmerkung. Die Gattung ist mit *Carum* durch Übergänge so allmälig verbunden, dass man sie mit Recht eingezogen und die Arten jener zugerechnet hat.

Ptychotis Ajowan P. DC.

Tafel 74.

Die letzten Ausgliederungen sämmtlicher Blätter linealisch; Hülle und Hüllchen mehrblättrig; Blättchen selten getheilt; Frucht weiss, papillös, sehr stark nach *Thymian* duftend.

Ptychotis Ajowan P. DC. in Mem. soc. gen. IV. 39, Prodr. IV. 109; Wight, Icon. t. 566; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 120.

Ligusticum Ajouan Roxb. Cat. hort. Calc. 21.

Ligusticum Ajowain Roem. et Schult. Syst. VI. 556; Fleming, Ind. med. pl. in Asiat. research. I. 170, in Journ. bot. IV. 200.

Athamantha Ajowan Wall. ms. in P. DC. Prodr. l. c.

Ammi copticum Linn. Mant. I. 56; Boiss. Fl. orient. II. 891; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 269; Aschers. et Schwfth. Illustr. fl. d'Égypte 80.

Ptychotis coptica P. DC. Prodr. IV. 108.

Carum copticum Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 891; Flück. Pharmacogn. 731; C. B. Cl. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. II. 682.

Daucus copticus Pers. Enchir. I. 307.

Trachyspermum copticum Lk. Enum. pl. hort. berol. I. 267.

Bunium copticum Spreng. Umbellif. 28.

Bunium aromaticum Linn. Mant. II. 218.

Seseli ammoides Jacq. Hort. Vindob. t. 52.

Sison Ammi Jacq. Hort. Vindob. t. 200.

Ajowan; englisch: *Juvanee, Ajouan, Ajawain, True Bischop's weed;* französisch: *Ajowan.*

Die dünne, weisse, fast ganz gerade Pfahlwurzel der einjährigen Pflanze macht nur wenige Äste. Der am Grunde einfache, weiter oben verästelte Stengel wird 30—90 cm hoch; er ist stielrund, weiss gestreift, aber kaum gerieft, entweder völlig kahl oder spärlich behaart, fast nur papillös.

Die am unteren Theile des Stengels stehenden Blätter sind verhältnissmässig lang, die oberen kürzer gestielt; der auf der Oberseite mit einer Regenrinne versehene Stiel erweitert sich am Grunde zu einer weiss berandeten Scheide; die Spreite ist zwei- bis dreifach, die obersten sind nur einfach gefiedert, die Fiederchen sind schmal linealisch, zuweilen fast haarförmig und bis 3 cm lang.

An dem Blüthenstande einer zusammengesetzten Dolde sind bisweilen nur 6—7, bisweilen bis 20 Strahlen vorhanden, sie sind kahl oder manchmal kurzhaarig; die Hülle besteht aus 4—6, zuweilen auch mehr Blättern, die oft nur 2—5 mm, zuweilen aber auch 10—15 mm und darüber lang sind; sie soll auch manchmal ganz fehlen; in der Regel sind die Blätter der Hülle ganz, seltener sind sie getheilt. Die Hüllchen, welche die acht- bis sechzehn-, zuweilen noch mehrstrahligen Döldchen stützen, werden aus 3—5, wohl nicht über 3 mm langen Blättchen zusammengesetzt; die Länge der Blüthenstielchen beträgt bei der Fruchtreife 2—8 mm.

Die Blüthen sind verhältnissmässig sehr klein, sie haben kaum 1,5 mm Durchmesser. Der unterständige Fruchtknoten misst wenig über 0,5 mm; er ist von kurzen Papillen eher matt und grau gefärbt, als wirklich behaart. Der äusserst kurze Kelch erscheint nur wie ein wenig gegliederter Wulst auf dem Fruchtknoten. Die Blumenblätter sind etwa 0,6 mm lang und ebenso breit; die Mittelzipfel sind sehr weit übergebogen, so dass die subquadratischen Blumenblätter tief ausgerandet erscheinen; sie sind rückseits behaart und an den Seiten vertieft, so dass 2 sich berührende Blätter eine Grube bilden, die zur Aufnahme der sehr kleinen Staubgefässe, die sie kappenförmig fast umschliessen, bestimmt ist. Das Griffelpolster ist zweilappig und ziemlich gedunsen. Die sehr kurzen, kaum 0,3 mm langen Griffel spreizen mässig auseinander.

Die Frucht ist etwa 2 mm lang und ebenso breit, eiförmig, ein wenig geschnäbelt und von der Seite etwas zusammengedrückt; sie erscheint von sehr kurzen Härchen oder Papillen grau und zerfällt leicht in die beiden Theilfrüchte, die durch den tief getheilten Fruchtträger zusammengehalten werden. Die 5 Rippen werden nur an dem schnabelförmigen Ende deutlicher sichtbar. Auf dem Querschnitt erkennt man leicht die 5 einzelnen Ölcanäle zwischen den schwach hervortretenden Rippen; die nur mässig eingezogene Fugenseite zeigt deren 2; die Früchte riechen sehr stark nach *Thymian.*

Anmerkung. Wir haben schon oben gesagt, dass die Gattung *Ptychotis* kein Anrecht auf ferneren Bestand hat; aber auch der Speciesname *Ajowan* ist sehr anfechtbar. Nach den jetzt geltenden Regeln für die Nomenclatur der Pflanzen, hat allein *Carum copticum* Benth. zu gelten.

Die Ajowanpflanze hat eine ziemlich weite Verbreitung von Ägypten durch Mesopotamien, Assyrien, Persien, Affghanistan bis nach Indien; trotz der wiederholten Angaben, dass sie auch Süd-Europa bewohne, haben wir keine verbürgten Angaben darüber finden können; in Ost-Indien wird sie cultivirt und zwar von dem Pendschab und Bengalen bis zum südlichen Dekkan.

Die Früchte der *Ajowanpflanze* sind reich an ätherischem Öle, welches neben Kohlenwasserstoffen viel *Thymol* enthält; die grösste Menge des im Handel vorkommenden *Thymols* (*Thymolum*) wird aus diesem ätherischen Öle gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Oberer Theil einer Pflanze aus Ost-Indien.
Fig. *B.* Die Blüthe im Begriff aufzublühen, 20mal vergrössert.
Fig. *C.* Dieselbe, in der Vollblüthe.
Fig. *D.* Das Blumenblatt, 25mal vergrössert.
Fig. *E.* Das Staubgefäss, 20mal vergrössert.
Fig. *F.* Die Frucht, 12mal vergrössert.
Fig. *G.* Dieselbe, in die Theilfrüchte zerfallend.
Fig. *H.* Dieselbe, im Längsschnitte.
Eig. *I.* Dieselbe, im Querschnitte.

PIMPINELLA Linn.

Blüthen völlig aktinomorph, auch die randlichen kaum zygomorph, zwittrig. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit wenig vorspringenden Rippen. Kelchzähne undeutlich, oder sehr klein aber etwas deutlicher. Blumenblätter an der Spitze weit eingebogen, selten ausgebreitet und dann sehr schmal, an der äussersten Spitze ausgerandet oder ganz. Griffelpolster dick und breit, zuweilen kurz kegelförmig; Griffel meist verlängert. Frucht im Umrisse eiförmig oder breiter als lang, von der Seite mehr oder weniger zusammengedrückt, an der breiten Berührungsfläche häufig eingezogen; Theilfrüchtchen gerundet oder etwas zusammengedrückt fünfkantig, alle Hauptrippen gleich, dünn, gleich weit von einander abstehend; Ölstriemen sehr viele, sehr dünn, gleichmässig vertheilt oder unter den Thälchen gehäuft. Griffelträger zweitheilig. — Ausdauernde Stauden, selten einjährige Kräuter, die meist kahl, selten an Blüthen und Früchten behaart sind. Blätter nur selten, und zwar die unteren ganz, gewöhnlich gefiedert oder mehrfach gefiedert. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig; Hülle meist fehlend, selten ein- bis zweiblättrig; Hüllchenblätter ebenfalls in der Regel wenige oder 0. Blüthen weiss oder gelb; Samen oft nur lose von der Fruchthaut umgeben.

A. Einjährig; Fruchtknoten behaart; Hülle und Hüllchen vorhanden; unterste Grundblätter ganz. *P. Anisum* Linn.

B. Ausdauernd; Fruchtknoten kahl; Hülle und Hüllchen fehlend; Grundblätter gefiedert. *P. Saxifraga* Linn.

Pimpinella Anisum Linn.

Tafel 75.

Einjähriges Kraut. Untere Grundblätter ganz, herzförmig, gesägt, bisweilen kurz gelappt; die oberen dreizählig; Stengelblätter fiederspaltig mit endlich linealischen Zipfeln; Stengel gestreift, kurz rauhhaarig; Fruchtknoten behaart; Frucht eiförmig mit schwach vortretenden Hauptrippen, wenig behaart.

Pimpinella Anisum Linn. Sp. pl. ed. I. 264; Plenck, Off. Pfl. t. 223; Hayne, Arzneigew. VII. t. 22; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 436; Nees, Düsseld. Abbild. t. 275; P. DC. Prodr. IV. 122; Woodv. Med. pl. I. t. 52; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 32. t. 129; Ledeb. Fl. Ross. II. 294; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 97; Boiss. Fl. orient. II. 866; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XVIII[d]*; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 122; Köhler, Mediz. Pfl. t. 93; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 276; Flück. Pharmacogn. 945; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 443.*

Anisum officinale Mönch, Meth. 100.

Carum Anisum H. Baill. in Hist. des pl. VII. 119 et 178; Pl. méd. II. 1053. fig. 2864.

Sison Anisum. Spreng. Umbellif. prodr. 35; Roem. et Schult. Syst. veg. VI. 407.

Apium Anisum Crantz, Umbellif. 101; Parl. Fl. Ital. VIII. 462.

Tragium Anisum Hoffm. Umbellif. 91; Lk. Enum. hort. Berol. pl. I. 285.

Gemeiner Anis; englisch: *Anise;* französisch: *Anis.*

Das einjährige Kraut erreicht eine Höhe von 15—60 cm; seine dünne, weisse Wurzel ist nur mit spärlichen Zweigen versehen.

Der Stengel ist krautig, nur bei den in den wärmeren Gegenden, wie in Ägypten, cultivirten Exemplaren ist er bisweilen verholzt; er ist aufrecht und nach oben hin manchmal reichlich verzweigt, stielrund, gestreift, kahl oder mässig behaart und dann etwas rauh.

Die Blätter umfassen mit der scheidenförmigen Erweiterung den Stengel und sind spiralig angereiht. Die untersten Grundblätter sind häufig vollkommen ganz und dann herzförmig oder eiförmig und spitz, am Rande sind sie bisweilen ziemlich tief eingeschnitten gesägt; in anderen Fällen sind sie deutlich dreilappig; diese sind stets sehr lang gestielt. Die folgenden Blätter sind entweder dreispaltig oder öfters

unpaarig gefiedert mit einem einzigen Fiederpaar; hier sind die Fiedern ähnlich den ganzen Blättern, aber am Grunde breit keilförmig. Die oberen Blätter sind viel kürzer gestielt und doppelt bis dreifach gefiedert, wobei die Zipfel endlich lanzettlich und linealisch werden und zugespitzt erscheinen; die Blätter sind entweder ganz kahl oder nur sehr spärlich behaart.

Die Dolde ist doppelt zusammengesetzt; sie besteht aus 10—15 Strahlen; die Hülle fehlt meist oder sie wird nur aus 1—2, selten 3, feinen, fädlichen, kaum 1—2 mm langen Blättern zusammengesetzt. Die fast kugelförmigen Döldchen haben 5—15 Strahlen; die Hüllchen fehlen ebenfalls entweder ganz oder werden durch ein einfaches, bisweilen zwei- oder dreitheiliges Blättchen ersetzt.

Die Blüthen sind sämmtlich gleichartig und fruchtbar, verhältnissmässig klein, auf dem Grunde des Döldchens sitzen bisweilen einzelne oder mehrere nicht entwickelte Blüthen. Der Fruchtknoten ist fast eiförmig, nur von der Seite her ein wenig zusammengedrückt, nur undeutlich gerippt und schwach behaart. Der Kelch ist sehr wenig in der Form eines schwachen Saumes ausgebildet. Die weissen Blumenblätter werden kaum 1,5 mm lang; sie sind flach ausgebreitet von eioblonger Gestalt, zugespitzt und an der Spitze ausgerandet; das obere Drittel ist nach oben eingebrochen. Die 5 Staubgefässe sind mit verhältnissmässig ziemlich langen, dünnen Fäden versehen; die Beutel haben fast kreisförmigen Umriss, sind oben und unten ausgerandet und öffnen sich mit 2 nach innen gewendeten Längsspalten; die schmal elliptischen Pollenkörner sind an beiden Polenden stumpf, sie werden von 3 Meridianfalten durchlaufen, die in der Mitte die Poren tragen. Die beiden Griffel sind verhältnissmässig lang (sie gleichen dem 1 mm hohen Fruchtknoten), spreizen auseinander und sitzen auf dem zweilappigen, ziemlich hohen Griffelpolster.

Die etwa birnförmige Frucht ist c. 3,5 mm lang und hat 2 mm im Durchmesser; die Farbe ist graugrün, im trocknen Zustande bräunlich, seltener gelblich; sehr characteristisch ist für sie die kurze Behaarung aus geraden einfachen Trichomen; sie zerfällt gewöhnlich nicht in die beiden Theilfrüchte und auch die Fuge zwischen ihnen ist wegen der engen Annäherung der 2 Paar Seitenrippen wenig deutlich; ausser ihnen wird sie noch von 3 Paar an der trockenen Frucht häufig geschlängelten Dorsalrippen durchzogen, die stumpf sind und mässig vorspringen. Die Ölstriemen werden nur auf dem Querbruch deutlich sichtbar; ihrer sind etwa 30 vorhanden, sie haben einen flach elliptischen Querschnitt und sind braun gesäumt; zunächst dem Träger der Theilfrüchte liegen in jeder derselben 2 sehr grosse Ölgänge.

Der Anis ist wohl sicher ursprünglich in den Ländern des östlichen Mittelmeergebietes heimisch, wird aber gegenwärtig höchstens noch unter Getreide auf der Insel Cypern wild gefunden; er wird in umfangreichem Maasse cultivirt und zwar vorzüglich in Sachsen, Thüringen und Franken, ausserdem in West-Frankreich, Spanien, Griechenland und der Türkei, so wie Japan; die grössten Mengen Früchte liefert Russland, die beste Waare Spanien und Malta.

Die Frucht der Pflanze, der *Anis*, wird als Droge (*Fructus Anisi*) in den Handel gebracht und auch zur Gewinnung des Anisöles (des *Oleum Anisi*) benutzt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* u. *B.* Blühende Pflanze, nach einem cultivirten Exemplare.
Fig. *C.* Die Blüthe, 6mal vergrössert: *a.* das Blumenblatt; *b.* das Staubblatt; *e.* das Griffelpolster.
Fig. *D.* Der Fruchtknoten, 10mal vergrössert: *f.* der Griffel; *g.* die Narbe.
Fig. *E.* Derselbe, 12mal vergrössert: *d.* die Samenanlage.
Fig. *F.* Derselbe, im Querschnitte, 16mal vergrössert: *k.* seitenständige; *l.* bauchständige Ölcanäle.
Fig. *G.* Das Staubblatt, 18mal vergrössert, vom Innern der Blüthe und von aussen betrachtet.
Fig. *H.* Pollenkörner im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Dieselbe, 8mal vergrössert: *h.* die Theilfrüchtchen.
Fig. *L.* Dieselbe, im Längsschnitte: *n.* das Nährgewebe; *o.* das Würzelchen; *p.* die Blätter des Keimlings.
Fig. *M.* Dieselbe, im Querschnitte: *i.* die Rippen.

Pimpinella Saxifraga Linn.

Tafel 76.

Ausdauernde Staude mit kahlem oder behaartem Stengel; Blätter sämmtlich einfach gefiedert; Blättchen der unteren Blätter oblong oder eiförmig, gesägt (selten fiedertheilig); Griffel kürzer als der Fruchtknoten.

Pimpinella Saxifraga Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Flora Danica IV. t. 66; Woodv. Med. pl. I. t. 51; Jacq. Fl. Austr. IV. t. 395; Plenck, Off. Pfl. t. 221; Svensk Bot. t. 160; Schkuhr, Handb. t. 78; Engl. Bot. VI. t. 407; Hayne, Arzneigew. VII. t. 20; Nees, Düsseld. Abb. t. 17; P. DC. Prodr. IV. 120; Mert. u. Koch in Roehl. Fl. Deutschl. II. 435; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 130; Dietr. Fl. Bor. X. t. 704; Ledeb. Fl. Ross. II. 255; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 98; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 727; Boiss. Fl. orient. II. 873; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 245 cum ic.; Aschers. Fl. Brand. 397; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. fig. I[b]; Köhler, Mediz. Pfl. t. 142; Flück. Pharmac. 462; Arth. Meyer, Drogenkunde I. 248.

Pimpinella nigra Willd. Spec. pl. I. 1471; Fl. Dan. t. 669; Reichb. Icon. fl. Germ. XXI. t. 28. fig. 1. u. 2.

Pimpinella alpina Host, Fl. Austr. I. 399.

Pimpinella hircina Leers, Herb. 79; Mnch. Fl. Hass. n. 255.

Pimpinella genevensis Vill. Dauph. II. 604.

Apium Tragioselinum Crantz, Umbell. 100; Parl. Fl. Ital. VIII. 455.

Pimpinelle oder *Bibernelle*, *Steinpeterlein* oder *Bockspetersilie;* französisch: *Boucage;* englisch: *Cockweed*, *Dittander*, *Pepperwort.*

Die sehr kräftige Pfahlwurzel geht bis zu einer Tiefe von bisweilen mehr als 30 cm senkrecht in die Erde und erreicht oben einen Durchmesser von mehr als 3 cm; auf ihr sitzt die kurze verästelte Grundaxe, ein Verhältniss, das man früher durch den Ausdruck, die Wurzel sei mehrköpfig, bezeichnete; sie ist spärlich verästelt, aussen hellgelblich, braun bis schwärzlich, innen weiss; die Rinde ist schwammig und enthält zahlreiche Gänge eines weissen Balsams, der bei einer Varietät (var. *nigra*) an der Luft schön himmelblau gefärbt wird; auch dieser wird aber, wie bei den gewöhnlichen Formen bald braun.

Der Stengel erreicht eine Höhe von 70 cm; sehr selten wird er höher, meist ist er niedriger, er ist im oberen Theile reich verästelt, jeder Ast geht in einen Blüthenstand aus; am Grunde wird er von einer Rosette von Grundblättern und den geschwärzten Scheiden der vorjährigen Blätter umgeben, aus der Achsel der ersteren erscheinen im nächsten Jahre die neuen Triebe, wodurch die oben erwähnte Vielköpfigkeit bedingt wird. Der Stengel ist stielrund gestreift oder seicht canellirt, entweder rein grün oder roth gestreift, kahl oder mehr oder minder kurz grauhaarig.

Die Blätter besitzen am Grunde eine umfangreiche, häutige Scheide; der Stiel hat auf der Oberseite eine seichte Regenrinne, die sich auch auf die Blattspindel ausdehnt; sämmtliche Blätter sind einfach gefiedert, gewöhnlich mehr oder minder stark behaart; die Grundblätter können eine Länge von 25 cm erreichen, sie sind unpaarig und zwar gewöhnlich vier- bis fünfjochig gefiedert (das Endblättchen eingerechnet); die Fiedern erreichen eine Länge von 3 cm und eine Breite von 2 cm; ihre Form ist elliptisch oder eiförmig, oben sind sie spitz, am Grunde breit keilförmig oder gerundet, meist sind sie sitzend der Spindel angeheftet, zuweilen aber auch kurz gestielt, am Rande sind sie mehr oder minder tief gesägt. Die Stengelblätter werden kleiner, haben weniger Fiederblättchen und diese sind kleiner und weniger gegliedert, bis schliesslich an den obersten die Scheide nur in ein fünf- oder dreizähniges Spitzchen ausgeht, das bisweilen auch noch fehlt.

Die Doppeldolde hängt vor der Vollblüthe über, Hülle und Hüllchen fehlen; sie besteht aus 10—20 Strahlen, und auch die Döldchen werden aus einer anschnlichen Zahl von Blüthen aufgebaut, die auf fadenförmigen Stielen stehen; sämmtliche Blüthen sind gleichgestaltet und zwittrig.

Der unterständige Fruchtknoten ist eiförmig, doch von der Seite her zusammengedrückt, vollkommen kahl und nur wenig deutlich gerippt; das Griffelpolster ist sehr hoch und geschwollen, mit ihm zusammen misst der Fruchtknoten kaum 0,7 mm; die beiden spreizenden Griffel sind noch kürzer. Der Kelch ist nicht ausgebildet; die kaum 1,5 mm langen, im oberen Drittel eingeschlagenen, eioblongen, zugespitzten und an der Spitze gestutzten oder schwach ausgerandeten, weissen Blumenblätter sind wenig über 1 mm lang. Die Staubfäden sind weniger lang wie bei dem Anis.

Die Frucht hat eine Länge von 2,5 mm und eine grösste Breite von 2 mm; sie ist eiförmig und ein wenig von der Seite her zusammengedrückt, an der Fugenseite ist sie deutlich eingezogen, die Farbe ist braun; die Rippen treten nicht auffallend hervor; unterhalb des Griffelpolsters ist der Kelch als gefalteter Kragen deutlicher sichtbar. Die Ölcanäle liegen zu dreien zwischen den Rippen; auf der Fugenseite befinden sich in jeder Theilfrucht 4; die letzteren lösen sich auch nur schwer von einander ab.

Anmerkung. Die hier mitgetheilte Beschreibung bezieht sich hauptsächlich auf die typische Form und berücksichtigt die var. *nigra* (Willd.), welche sich durch kräftigeren Wuchs, graue Behaarung in den oberen Theilen der Pflanze und die Blaufärbung der Wurzel unterscheidet. Andere Varietäten sind var. *hircina* (Leers als Art) mit fiedertheiligen Blättchen der Grundblätter und var. *alpestris* Koch mit handförmig getheilten Blättchen. Dagegen möchten wir *Pimpinella magna* Linn., die von manchen Autoren ebenfalls für eine Varietät der Art angesehen wird, als eigene betrachten.

Die Bibernelle wächst an Wegen, an trockenen Abhängen, auf Rainen und Triften, an steinigen Stellen der Gebirge und in trockenen Birkenwäldern durch ganz Europa, von Spanien bis Nord- und Süd-Russland, auch in Sibirien ist sie weit verbreitet; in Italien ist sie noch gemein, auf der Balkanhalbinsel ist sie aber nur noch spärlich verbreitet; vom Kaukasus lässt sie sich bis Armenien verfolgen.

Als *Bibernellwurzel*, *Radix Pimpinellae*, werden die getrockneten unterirdischen Theile von *Pimpinella Saxifraga* und *Pimpinella magna* in den Handel gebracht.

Erklärung der Abbildungen.

Eine Pflanze der var. *nigra* (Willd.) von Rüdersdorf bei Berlin.

Fig. *A*. Die Blüthe, 12mal vergrössert: *a*. das Blumenblatt; *b*. der Staubfaden; *c*. der Griffel.
Fig. *B*. Das Staubgefäss, 30mal vergrössert.
Fig. *C*. Pollenkörner in der Luft und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten, 12mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. das Griffelpolster; *c*. der Griffel.
Fig. *E*. Die Frucht, 10mal vergrössert: *a*. der Träger der Theilfrüchte; *b*. die Theilfrucht; *c*. das Griffelpolster; *d*. der Griffel.
Fig. *F*. Dieselbe, im Querschnitte: *a*. die Fugenfläche (Berührungsstelle der Theilfrüchte); *b*. die Rippen; *c*. die Ölcanäle; *d*. das Nährgewebe.
Fig. *G*. Die Theilfrucht im Längsschnitte: *a*. die Fruchthaut; *b*. der Same; *c*. der Keimling; *d*. die Keimblätter.

FOENICULUM Gärtn.

Blüthen völlig aktinomorph, gleichförmig, alle fruchtbar. Fruchtknoten unterständig, zweifächrig mit wenig deutlich vorspringenden Rippen. Kelch nur als undeutlich gegliederter, verdickter Wulst ausgebildet, Blumenblätter stumpf zugespitzt, an der Spitze kaum ausgerandet, im oberen Drittel nach innen eingerollt. Griffelpolster hoch kegelförmig, nur selten gefurcht, nicht bis auf den Grund getheilt. Frucht ellipsoidisch mit breiten Fugenflächen und sich hier berührenden Rippen; die Dorsalrippe stark hervortretend, unter den Thälchen einzelne, an der Fugenfläche gepaarte Ölcanäle; sie zerfällt leicht in Theilfrüchte, die an dem bis zur Mitte gespaltenen Fruchtträger hängen. — Zweijährige, oft hohe Kräuter oder Stauden mit mehrfach zusammengesetzten Blättern, die in linealische oder haarförmige Zipfel ausgehen. Dolden zusammengesetzt, Hüllen wie Hüllchen fehlen; Blüthen gelb.

4 Arten, welche sämmtlich im Mittelmeergebiet und auf den Canarischen Inseln wachsen; eine derselben wird in vielen Formen über die ganze Erde cultivirt und verwildert häufig.

Foeniculum capillaceum Gilib.

Tafel 77.

Ausdauernde Staude mit kahlem, stielrundem, blaubereiftem Stengel; Fiedern und Fiederchen sparrig nach verschiedenen Richtungen gewendet, nicht in eine Ebene fallend.

Foeniculum capillaceum Gilib. Fl. lithuan. II. 40; Aschers. Fl. M. Brandenb. 247; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVI. 188; Baill. Pl. méd. II. 1050; Flück. Pharmacogn. 948; Koehler, Mediz. Pfl. t. 88; Parl. Fl. Ital. VIII. 308.

Foeniculum vulgare Mill. Dict. 1; Gärtn. Fr. I. 105. t. 23; Hoffm. Umbellif. I. 120; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 420; P. DC. Prodr. IV. 142; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 39. t. 232; Baxt. Brit. Bot. III. t. 176; Wight, Icon. t. 515; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 712; Battand. et Trab. Fl. d'Alg.II. 362; Flück. et Hanb. Pharmacogr. 274.

Foeniculum officinale Allione, Fl. Pedem. II. 25; Koch, Syn. 293; Ledeb. Fl. Ross. II. 271; Willk. et Lange, Prodr. fl. Hisp. III. 56; Boiss. Flora orient. II. 975; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXVII^{d}; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 123.

Foeniculum dulce P. DC. Prodr. IV. 142.

Foeniculum sativum Bertol. Fl. Ital. III. 340.

Anethum Foeniculum Linn. Spec. pl. ed. I. 263; Plenck, Off. Pfl. t. 216; Engl. Bot. XVII. t. 1208; Hayne, Arzneigew. VII. t. 18; Nees, Düsseld. Abbild. t. 277.

Ligusticum Foeniculum Crtz. Umbellif. 82.

Foeniculum piperitum Sweet, Hort. Brit. 184; P. DC. Prodr. IV. 142; Boiss. Fl. orient. II. 975.

Meum piperitum Roem. et Schult. Syst. VI. 435.

Foeniculum panmorium P. DC. l. c.; Wight, Icon. t. 570.

Foeniculum divaricatum Gris. Spicileg. Rumel 358.

Anethum panmorium Roxb. Hort. Beng. 22; Fl. Ind. II. 94; Flem. Cat. Ind. med. t. 6.

Ozodia foeniculacea Wight et Arn. Prodr. fl. Ind. 375.

Fenchel; französisch: *Fenouille;* englisch: *Fennel.*

Die Wurzel wird bei den ausdauernden Formen oder Varietäten bis 30 cm lang und 2,5 cm dick, ist aussen schmutzig, innen reiner weiss, fleischig und reichlich von Ölcanälen durchsetzt; bei gewissen einjährigen Culturformen ist sie dagegen dünner und kürzer.

Der im Herbste absterbende Stengel erreicht eine Höhe von 2 m, er ist stielrund, kahl, aufrecht, vielfach verästelt, gestreift, dunkelgrün und blau bereift, im Innern mit Mark gefüllt.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung*), die grundständigen erreichen eine Länge von 25 cm und wohl auch noch darüber bei derselben Breite; sie sind mehrfach zusammengesetzt, gestielt und besitzen eine breite, am oberen Ende in 2 kurze Öhrchen ausgehende Scheide; sie sind völlig kahl, häufig erscheinen sie in der Spindel mehr oder minder geknickt, so dass die Blattstrahlen nach allen Richtungen des Raumes gewendet sind; nach oben hin werden sie allmälig weniger gefiedert, so dass die sich verhältnissmässig vergrössernde Scheide schliesslich nur noch von einer einfach gefiederten, ja sogar nur gedreiten Spreite abgeschlossen wird, die manchmal auch noch fehlt; die gewöhnlich verlängerten (bis 3 cm langen) Blattabschnitte sind schmal linealisch oder fast haarförmig und werden oberseits von einer Rinne durchlaufen.

Alle Äste gehen schliesslich in einen Blüthenstand aus, der durch Übergipfelung aus der Achsel des letzten Blattes blattgegenständig erscheint. Er ist eine zusammengesetzte Dolde, die aus 10—13 (8—16) Strahlen aufgebaut wird; die Hülle fehlt. Die ziemlich flachen Döldchen bestehen aus gewöhnlich mehr als 15 Blüthen von gelber Farbe, die sämmtlich gleich gebaut, vollständig und fruchtbar sind.

*) Bei der in Italien häufig cultivirten Form soll der Stengel flach gedrückt und die Stellung der Blätter abwechselnd zweizeilig sein.

Der Fruchtknoten ist im Umrisse oblong, von den Seiten ein wenig zusammengedrückt und trägt 10 nur wenig deutlich vorspringende Rippen. Der Kelch ist kaum durch einen Wulst angedeutet. Die gelben, etwa 1,5 mm langen und 1 mm breiten Blumenblätter sind nicht wie meist in der Familie an der Spitze eingekniffen, sondern nach oben gerollt, daher erscheinen sie auch nicht ausgerandet; die Spitze ist stumpf; auf der Oberseite verläuft längs des Mittelnerven ein vorspringender kantiger Kamm. Die Staubblätter überragen an Länge die Blumenblätter; Staubbeutel und Pollenkörner wie bei anderen Verwandten. Das gelbe Griffelpolster ist in der Mitte nur oberflächlich gefurcht, nicht bis zum Grunde getheilt, die sehr kurzen Griffel stehen aufrecht.

Die Frucht wird 4—7 mm lang und 3—3,5 mm breit, falls beide Theilfrüchte entwickelt sind; bisweilen schlägt aber eine fehl, unter diesen Umständen ist die Frucht meist hornförmig gekrümmt, sonst ist sie ellipsoidisch und trägt an der Spitze das erhärtende Griffelpolster; die Theilfrüchte lösen sich meist leicht und werden von den bis zur Hälfte gespaltenen Fruchtträgern festgehalten. Die Farbe der Früchte ist hellgrün mit blasseren oder bräunlichen Rippen, die mehr oder minder vorspringen, zuweilen sogar fast geflügelt erscheinen; die seitlichen, sich dicht berührenden sind etwas grösser als die rückenständigen. Auf dem Querschnitte sieht man die dunkelbraunen Ölcanäle unter den Thälchen.

Anmerkung. Die von Bertolini als besondere Arten aufgestellten *F. sativum* und *F. dulce*, von denen in Italien die Samen (frisch und getrocknet) bez. die gebleichten, unteren Stengeltheile (*Finocchi*) gegessen werden, sind im Wesentlichen nur dadurch verschieden, dass sie einjährig sein sollen; wir vermögen sie nicht als Varietäten anzuerkennen; dagegen ist *F. piperitum* Sw. wegen der kurzen, sehr krausen Blattabschnitte eine gut gekennzeichnete Form, der man den Character einer Varietät belassen kann. — Der Name *Foeniculum capillaceum* Gil. wird besser fallen gelassen, da Gilibert ganz zweeklos Linné's Namen veränderte; der folgende *F. vulgare* Mill. ist entschieden vorzuziehen.

Der Fenchel ist mit Sicherheit wohl nur in den Mittelmeerländern als wild anzusehen und geht von Spanien und Nord-Afrika bis nach dem Peloponnes, Macedonien und Thrazien; in Süd-Russland ist er kaum ursprünglich heimisch, dagegen kommt er in den südlichen Kaukasusländern, in Nord-Persien vielfach vor und geht bis nach Vorder-Indien. Er wird häufig cultivirt und verwildert leicht; selbst aus Uruguay lag uns ein scheinbar wild gesammeltes Exemplar vor.

Die Frucht der Pflanze wird als *Fenchel*, *Fructus Foeniculi*, in der Medicin angewandt und als Gewürz gebraucht. Das in den Ölcanälen der Frucht enthaltende Secret liefert das ätherische Fruchtöl, welches als *Oleum Foeniculi* officinell ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Oberer, blühender Theil einer cultivirten Pflanze.
Fig. *B*. Eins der unteren Blätter.
Fig. *C*. Die Blüthe, 8mal vergrössert: *d*. das Griffelpolster; *f*. das Blumenblatt.
Fig. *D*. Der Fruchtknoten, 12mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. der Kelch.
Fig. *E*. Derselbe, im Längsschnitte: *c*. die Samenanlage.
Fig. *F*. Derselbe, im Querschnitte, 15mal vergrössert: *i*. die Rippen; *l*. die Ölcanälchen.
Fig. *G*. Das Blumenblatt.
Fig. *H*. Das Staubblatt vom Innern der Blüthe betrachtet und von aussen, 16mal vergrössert.
Fig. *K*. Das Pollenkorn, trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *L*. Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M*. Dieselbe, 4mal vergrössert.
Fig. *N*. Dieselbe im Querschnitte, 7mal vergrössert; *m*. das Nährgewebe.
Fig. *O*. Dieselbe im Längsschnitte, 4mal vergrössert; *n*. der Keimling.

OENANTHE Linn.

Blüthen zuweilen vielehig, dann die männlichen häufig auffallend zygomorph. Fruchtknoten unterständig, wenig gerippt. Kelch mit deutlichen pfriemförmigen, bisweilen bei der Fruchtreife auswachsenden Blättern. Blumenblätter mit langer eingebogener und eingebrochener Endigung, an der Spitze ausgerandet oder zweilappig. Griffelpolster zusammengedrückt kegelförmig, ungefurcht, nicht gedoppelt; Griffel kurz, zuweilen bei der Fruchtreife heranwachsend und steif, seltener abfällig. Frucht eiförmig, cylindrisch, birn- oder kugelförmig mit breiter Fugenfläche; die Dorsal- und Seitenrippen bald mehr, bald minder vortretend, bisweilen gefurcht oder korkig verdickt, sie fliessen auch manchmal zusammen, die Commissuralrippen sind stets verdickt. Je ein einzelnes Ölcanälchen liegt unter den Thälchen, je zwei sind an der Fugenfläche. Die Theilfrüchte hängen nicht an einem Fruchtträger herab. — Kahle Stauden, die meist am Wasser oder in Sümpfen wachsen, mit faserigen oder spindelförmig verdickten Wurzeln. Blätter einfach oder mehrfach gefiedert, selten auf röhrenförmig-linealische Blattstiele reducirt. Dolde zusammengesetzt, Hülle und Hüllchen häufig entwickelt. Blüthen weiss.

Wohl kaum mehr als 20 Arten, die in der nördlichen Erdhälfte, ausserdem aber in Süd-Afrika und in Australien gedeihen.

Oenanthe Phellandrium Lam.

Tafel 78.

Zweijähriges Kraut, vielleicht auch ausdauernde, sparrig verzweigte Staude mit fadenförmigen Wurzeln; Blätter mehrfach gefiedert; die Fiederblättchen an den Wasserblättern haarförmig, an den Luftblättern eiförmig und doppelt, die der obersten einfach gefiedert, an den Fiederinsertionen sind die Blätter nach rückwärts gebrochen; Dolden vielstrahlig, ohne Hülle; Hüllchen vielblättrig; Früchte fast ellipsoidisch; Griffel kürzer als die Frucht.

Oenanthe Phellandrium Lam. Fl. Fr. III. 432; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 417; Nees, Düsseld. Abbild. t. 281; P. DC. Prodr. IV. 138; Koch, Syn. 293; Ledeb. Fl. Ross. II. 269; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hispan. III. 53; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 716; Boiss. Fl. orient. II. 910; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 29. t. 1896; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXV^{d}*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 85; Parlat. Fl. Ital. VIII. 500; Baill. Fl. méd. 1062; Flück. Pharmacogn. 950; Arthur Meyer, Drogenk. II. 435.*

Oenanthe aquatica Lam. Encycl. méthod. IV. 530; Garcke, Fl. Deutschl. 249.

Phellandrium aquaticum Linn. Spec. pl. ed. I. 255; All. Fl. Pedem. II. 17; Plenck, Offiz. Pfl. t. 210; Fl. Dan. VII. t. 1154; Engl. Bot. X. t. 684; Sm. Brit. Fl. t. 321; Svensk. Bot. III. t. 155; Hayne, Arzneigew. I. t. 40; Hoffm. Umbellif. I. 71. t. I. fig. 17; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 22. t. 217.

Ligusticum Phellandrium Crtz. Umbellif. 83; Roth, Fl. Germ. I. 123. II. 321.

Phellandrium conioides Nolte.

Wasserfenchel, Pferde- oder *Rosskümmel;* französisch: *Phellandre;* englisch: *Waterfennel.*

Die Hauptwurzel entwickelt sich nur zu mässiger Grösse, dafür treten aus den unteren Knoten des Stengels zahlreiche quirlförmig gestellte, fadenförmige, verästelte, weisse Nebenwurzeln hervor; die an den oberen Knoten sind dünner, die unteren dicker; sie werden von zahlreichen Luftgängen, die durch einschichtige Wände getrennt sind, durchzogen.

Der blühende Stengel entwickelt sich erst im zweiten Jahre aus einer Rosette, die im ersten Jahre gebildet wurde; er hat eine Höhe von 0,60—1,50 m, wird häufig sehr dick und ist aufrecht, hohl, nur an den Knoten mit Querböden versehen, aussen gestreift und vollkommen kahl; der unter dem Wasser

befindliche Theil ist häufig verkürzt; über dem Wasser ist er oft zickzackförmig hin- und hergebogen und sehr reich verästelt. Auch in der Rinde verlaufen Luftcanäle.

Die Blätter des Stengels stehen spiralig angereiht; sie erreichen bisweilen eine Länge von 2 dcm und werden unten fast ebenso breit; sie sitzen auf einem ziemlich langen, schwach rinnigem Stiel, der sich am Grunde zu einer dünnen, mässig umfangreichen Scheide verbreitert; sie sind meist drei- bis vierfach gefiedert, die obersten im minderen Grade gegliedert; die untersten Blätter sind ihrer Function als Wasserblätter entsprechend mit schmalen, linealischen, herabhängenden Fiederchen versehen; diese sind sehr vergänglich und verschwinden vor der Vollblüthe der Pflanze. Die Luftblätter sind an der Einsatzstelle der Fiedern und Fiederchen zurückgebrochen; die letzten Ausgliederungen der Blätter sind eiförmig und fiederschnittig mit kurzen, lineallanzettlichen Abschnitten.

Die Hauptaxe geht endlich in einen Blüthenstand aus, der durch einen Zweig aus der Achsel des obersten Laubblattes übergipfelt, zur Seite geworfen und blattgegenständig wird; auch dieser Zweig endet nach mehreren Blättern oder endlich einem einzelnen mit einem Blüthenstande, der ebenfalls wieder in die seitliche Stellung übergeführt wird. Ganz gleich verhalten sich auch die Äste, welche aus den unteren Blättern des Stengels hervorbrechen. Der kurzgestielte Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Dolde mit 6—12 Strahlen, der die Hülle fehlt. Die Döldchen sind sehr vielstrahlig und werden am Grunde von einem Hüllchen gestützt. Dieses besteht aus mehr als 10 lanzettlichen bis pfriemförmigen, zugespitzten, grünen, schwach weissgerandeten Blättchen, die kaum länger als 3 mm sind.

Die auf 2—4 mm langen Stielen sitzenden Blüthen scheinen immer sämmtlich zwittrig zu sein; der unterständige Fruchtknoten ist zur Blüthezeit noch nicht 1 mm lang und sehr wenig deutlich gerippt. Die pfriemlichen Kelchblätter sind ebenso lang und am Grunde frei. Die weissen Blumenblätter der äusseren Blüthen sind ungleich lang, die nach aussen gewendeten am längsten, so dass die Blüthe zygomorph erscheint; sie sind umgekehrt eiförmig und laufen in eine lange, pfriemliche Spitze aus, die scharf eingebrochen ist und eine Längsleiste des Blumenblattes berührt; die Spitze des Blattes erscheint deshalb ausgerandet. Die Staubgefässe sind verhältnissmässig lang (bis 2 mm) und mit haarfeinen Fäden versehen, die braunen Beutel haben einen Durchmesser von kaum 0,25 mm. Das weisse Griffelpolster hat die Länge des Fruchtknotens; es ist kegelförmig, etwas seitlich zusammengedrückt und oberflächlich gefurcht; die aufrechten, wenig spreizenden Griffel mit kopfiger Narbe sind ebenso lang wie das Griffelpolster.

Die Frucht hat eine Länge von 3,5—4,5 mm; sie ist ellipsoidisch, von den Seiten her sehr mässig zusammengedrückt und wird von den Kelchzipfeln, sowie dem Griffelpolster mit den herangewachsenen spreizenden Griffeln gekrönt. Ihre Farbe ist braun; die Dorsalrippe sowie die Seitenrippen treten an den Theilfrüchtchen wenig hervor, die Commissuralrippen sind etwas stärker; bei der Lösung fallen sie sogleich ab; bleiben also nicht an dem Fruchtträger hängen. Auf dem Querschnitte sieht man unter den 4 Thälchen je ein braunes Ölcanälchen, unter der helleren Fugenfläche liegen deren 2.

Der Wasserfenchel findet sich am Rande von stehenden und langsam fliessenden Gewässern durch ganz Europa bis Nord-Spanien und Italien; auf der Balkanhalbinsel scheint er zu fehlen; in Russland ist er jedoch weit verbreitet und geht von hier einerseits bis nach Sibirien und dem Altai, andererseits über den Kaukasus und Nord-Persien bis zum Kaspi-See.

Die getrockneten Früchte der Pflanze werden als *Fructus Phellandrii*, *Semen Foeniculi aquatici*, *Wasserfenchel* oder *Rossfenchel* in den Apotheken geführt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Zweig einer blühenden Pflanze.
Fig. *B*. Die äussere Blüthe eines Döldchens, 8mal vergrössert: *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubgefäss; *f*. das Griffelpolster.
Fig. *C*. Der Fruchtknoten mit dem Stempel, 12mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *c*. der Kelch; *g*. die Griffel; *h*. die Narben.
Fig. *D*. Längsschnitt durch denselben, 15mal vergrössert: *b*. die Samenanlagen.
Fig. *E*. Querschnitt durch denselben, 25mal vergrössert.

Fig. *F.* Das Blumenblatt, 18mal vergrössert.
Fig. *G.* u. *H.* Das Staubgefäss von innen und von aussen betrachtet, 30mal vergrössert.
Fig. *I.* u. *K.* Pollenkörner trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *L.* Die Frucht, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Dieselbe, 6mal vergrössert: *i.* Theilfrüchtchen; *k.* Commissuralrippen; *l.* Ölcanälchen.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte, 15mal vergrössert: *n.* Nährgewebe.
Fig. *O.* Das Theilfrüchtchen von der Fugenfläche gesehen: *m.* Fruchtträger.
Fig. *P.* Dasselbe im Längsschnitte: *o.* Würzelchen; *p.* Blättchen des Keimlings.

LEVISTICUM Koch.

Blüthen gleichförmig und aktinomorph. Fruchtknoten unterständig mit stark vorspringenden Rippen, kahl. Kelch undeutlich. Blumenblätter mit breiter, flach eingebogener Spitze, daher seicht ausgerandet. Griffelpolster tief zweilappig, Griffel spreizend. Frucht von oblongem Umriss, wenig vom Rücken her zusammengedrückt, mit 5 stark vorspringenden Rippen, von denen die an der Fugenfläche grösser und fast flügelartig verbreitert sind; unter jedem Thälchen liegt ein Ölcanälchen, unter der Fugenfläche befinden sich 2, einander sehr genähert. Fruchtträger zweispaltig. — Eine hohe, aufrechte, verzweigte Staude, mit doppeltgefiederten Blättern und fiederschnittigen Blättchen. Dolde zusammengesetzt, vielstrahlig, mit Hülle und Hüllchen versehen.

Eine Art, deren Heimath nicht sicher bekannt ist.

Levisticum officinale Koch.

Tafel 79.

Aufrechte, kahle, verzweigte Staude mit gestreiftem Stengel; Blätter doppelt gefiedert, glänzend, mit keilförmigen bis lanzettlichen, fiedertheiligen bis ganzrandigen Blättchen; Blättchen von Hülle und Hüllchen breit, weiss gerandet; Blüthen gelb.

Levisticum officinale Koch, Umbellif. 101. fig. 41; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 393; P. DC. Prodr. IV. 165; Koch, Syn. 300; Dictr. Fl. bor. XI. t. 755; Ledeb. Fl. Ross. II. 292; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hispan. III. 58; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 684; Parlat. Fl. Ital. VII; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVe; Köhler, Mediz. Pfl. t. 120; Flückig. Pharmacogn. 459; A. Meyer, Drogenkunde I. 247; Garcke, Flora von Deutschl. 255 cum ic.

Levisticum vulgare Rchb. Fl. Germ. excurs. 463.

Levisticum paludapifolium Aschers. Fl. M. Brand. 250; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 50. t. 1941.

Ligusticum Levisticum Linn. Spec. pl. ed. I. 250; Plenck, Offiz. Gew. t. 169; Gärtn. Fr. II. 85; Hayne, Arzneigew. VII. t. 6; Nees, Düsseld. Abbild. t. 278; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 94. t. 178; Parlat. Fl. Ital. VIII. 343.

Angelica Levisticum All. Fl. Pedem. II. 10; P. DC. Fl. Fr. IV. 306; Baill. Pl. méd. 1049.

Angelica paludapifolia Lam. Fl. Fr. III. 451.

Liebstöckel; französisch: *Livèche* oder *Ache de montagne;* englisch: *Bladderseed.*

Die Keimpfanze erzeugt im ersten Jahre eine kräftige, mässig verzweigte Pfahlwurzel und eine Rosette aus grossen Blättern, die im zweiten zu einem blühenden Stengel auswächst; anstatt dass aber, wie bei sehr vielen Familienverwandten, mit jenem die ganze Pflanze nach der Samenerzeugung zu Grunde geht, wird aus dem Grunde des Stengels eine Grundaxe (Rhizom), welche in den Achseln der Blätter

Knospen birgt; im nächsten Jahre treiben dann 1 oder 2 oder mehrere aus und es entsteht jenes Verhältniss, welches die frühere Botanik als mehrköpfige Wurzel fälschlich bezeichnete. Diese Grundaxe ist von den Ansätzen der Blattscheiden geringelt, verzweigt, dick, aussen bräunlich-gelb, innen weisslich und mit umfangreichem Mark versehen; von ihr gehen bis 40 cm lange, bis fingerdicke Wurzeln aus, die mit regelmässig gestellten Querhöckern, unentwickelten Zweiganlagen, versehen sind.

Der Stengel erreicht oft eine Höhe von mehr als 2 m, er ist dunkelgrün, steif aufrecht und besonders oben reichlich verästelt, gestreift, kahl und im Innern hohl, nur an den Blatteinsatzstellen durch Querböden gefächert.

Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung, die beiden obersten an der Hauptaxe aber, wie an den Seitenzweigen, sind so weit genähert, dass sie, wenn auch in bemerkbar verschiedener Höhe, einander gegenüberstehen, desswegen sind auch die beiden obersten Äste fast gegenständig. Die untersten Blätter erreichen oft die sehr bedeutende Grösse von 60 cm, sind lang gestielt und doppelt gefiedert; der Stiel erweitert sich am Grunde zu einer breiten, lederartigen Scheide; die Fiedern sind auf der Oberseite einander sehr genähert eingelenkt, zwischen ihnen geht die auf der Oberseite längs verlaufende, schwache Regenrinne hindurch; die Zahl der Joche schwankt zwischen 4 und 6; die Fiederchen sind mehr oder weniger, die Endfiederchen bisweilen sehr tief geschlitzt oder gelappt, am Grunde sind sie keilförmig oder schief gerundet; die Textur ist etwas fleischig, ihre Farbe ist dunkelgrün, sie sind auf beiden Seiten lebhaft glänzend. Die oberen Blätter vereinfachen sich in der Blüthenregion sehr schnell, so dass auf der Scheide nur eine dreilappige, endlich eine ganzrandige Spreite aufgesetzt ist, welche bisweilen nur 1 cm oder noch weniger misst.

Die Hauptaxe geht in einen gestielten Blüthenstand aus, der von den beiden benachbarten, ebenfalls blühenden Ästen überragt wird. Er ist eine zusammengesetzte, ziemlich flache Dolde, die 8—15, selten mehr oder weniger Strahlen trägt; sie wird von einer sechs- bis fünfzehnblättrigen, zurückgeschlagenen Hülle gestützt, deren Blättchen meist 5—10, selten bis 15 mm lang, lanzettlich oder eilanzettlich, zugespitzt, grün und weiss gerandet sind. Die auf 1—3 cm langem Stiele sitzenden, gewölbten Döldchen sind reichblüthig und tragen am Grunde ein Hüllchen aus ebenfalls zahlreichen Blättchen, welche denen der Hülle ähnlich, nur kleiner sind. Die Blüthenstielchen messen in der Zeit der Vollblüthe kaum mehr als 1,5 mm.

Die Blüthen sind sämmtlich gleich gebildet, zwittrig und aktinomorph. Der dunkelgrüne Fruchtknoten ist sehr deutlich gerippt, in der Vollblüthe etwa 1 mm lang und kahl. Der Kelch ist nur in der Form eines geschweiften Wulstes angedeutet. Die gelben, 1—1,5 mm langen Blumenblätter sind an der Spitze breit eingebogen und erscheinen desswegen nur ausgerandet, unter der Lupe sind sie sehr fein behaart. Die Staubgefässe sind nur wenig länger als die Blumenblätter, die kreisrunden, bräunlichgelben Beutel halten etwa 0,5 mm im Durchmesser; die letzteren spreizen schliesslich am Grunde auseinander. Das Griffelpolster ist gelb und ragt an den Seiten über den Fruchtknoten hinweg; es ist tief getheilt; die 2 spreizenden Griffel sind so lang wie das Polster; sie biegen sich nach der Befruchtung zurück.

Die gelblich-braune Frucht ist 5—6,5 mm lang und 4—5 mm breit; im Umfang elliptisch, ist sie vom Rücken her zusammengedrückt; die beiden Theilfrüchte sitzen an dem tief zweispaltigen, haarförmigen Fruchtträger. Die Dorsalrippe sowie die beiden Seitenrippen springen deutlich vor, noch grösser aber sind die beiden Commissuralrippen, welche vollkommen geflügelt erscheinen; unter den 4 Thälchen liegen ansehnliche einzelne Ölcanälchen, auf der etwas gewölbten Fugenfläche befinden sich deren 2, sie sind dunkelbraun gefärbt.

Es ist uns nicht gelungen, einen Standort des Liebstöckels zu ermitteln, an dem die Pflanze wirklich wild vorkommt; überall erscheint sie, namentlich in den Gärten der Gebirgsbewohner, angepflanzt oder ist, wie sich nachweisen lässt, verwildert; dies gilt namentlich von der Umgebung des Bades Spaa bei Lüttich, von dem Ritten bei Bozen, von dem Riesengebirge und dem Gesenke; er wird ferner aus den Pyrenäen, den oberitalienischen Alpen, aus Mittelrussland, dem uralischen Sibirien (hier ebenfalls cultivirt) erwähnt.

Die Pflanze gehört zu dem alten Bestande der Pflanzen in den Bauerngärten, die schon seit der Zeit Karls des Grossen angepflanzt worden sind; für den Handel baut die Umgebung von Cölleda die grössten Mengen.

Die meist der Länge nach durchschnittenen getrockneten Rhizome und getrockneten Wurzeln der Pflanze sind als *Radix Levistici* (*Liebstöckelwurzel*) officinell.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Eins der unteren Blätter.

Fig. *B.* Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem im Berliner Universitätsgarten gebauten Exemplare: *a.* Hülle; *b.* Hüllchen.

Fig. *C.* Die Blüthe, 10 mal vergrössert: *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.

Fig. *D.* Der Stempel, 12 mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *h.* die Griffel.

Fig. *E.* Derselbe im Längsschnitte: *d.* der Kelchsaum; *i.* die Samenanlage.

Fig. *F.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 24 mal vergrössert: *k.* die Fruchtblätter; *l.* die Rippen; *m.* die Thälchen; *n.* die Ölcanälchen.

Fig. *G.* Das Blumenblatt, 15 mal vergrössert.

Fig. *H. I.* u. *K.* Das Staubgefäss, von innen, aussen und von der Seite betrachtet, das letztere aufgesprungen.

Fig. *L.* Pollenkörner, 300 mal vergrössert.

Fig. *M.* Die zerfallende Frucht, natürliche Grösse.

Fig. *N.* u. *O.* Das Theilfrüchtchen von aussen und von innen gesehen, 6 mal vergrössert.

Fig. *P.* Dasselbe im Querschnitte, 15 mal vergrössert.

Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 7 mal vergrössert: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

ARCHANGELICA Hoffm.

Blüthen sämmtlich gleichförmig, zwittrig, aktinomorph. Fruchtknoten unterständig, wenig aber deutlich gerippt. Kelch wenig deutlich oder mit 5 etwas vorspringenden Zähnchen versehen. Blumenblätter mit breit eingebogener, scharfer Spitze, daher nur ausgerandet. Griffelpolster wulstig, tief getheilt, am Rande oft gewellt; Griffel spreizend. Frucht mit breit elliptischem Umrisse, von dem Rücken her stark zusammengedrückt. Dorsal- und Seitenrippen mässig vorspringend, Commissuralrippen breit geflügelt; Ölcanälchen sehr zahlreich. — Zweijährige, hohe Kräuter mit zusammengesetzten Blättern, deren letzte Ausgliederungen breit und gezähnt sind. Dolde zusammengesetzt, Hülle aus wenigen kleinen Blättern gebildet oder fehlend; Hüllchenblättchen borstenförmig, klein, zahlreiche oder sehr wenige.

5 Arten in der nördlichen gemässigten und kalten Zone, eine davon auch in Europa verbreitet.

Archangelica officinalis Hoffm.

Tafel 80.

Stengel stielrund, gestreift, hohl, kahl; Blätter doppelt gefiedert; Fiederchen eiförmig oder oblong, häufig gelappt, scharf gesägt, mit sehr grossen, sackförmigen Scheiden; Hülle aus wenigen, Hüllchen aus sehr zahlreichen Blättchen gebildet.

Archangelica officinalis Hoffm. Umbell. I. 166; Mert. u. Koch in Roehl. Deutschl. Fl. II. 389; P. DC. Prodr. IV. 169; Koch, Syn. 302; Dietr. Fl. Boruss. XII. t. 845; Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Umbellif. 49. t. 1940; Ledeb. Fl. Ross. II. 297; Aschers. Fl. M. Brandenb. 252; Parlat. Fl. Ital. VIII. 290; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVII[e]*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 97; Flück. Pharmacogn. 454; Arth. Meyer, Drogenk. I. 248; Garcke, Fl. Deutschl. 258 c. ic.*

Angelica Archangelica Linn. Spec. pl. ed. I. 250; Fl. Dan. II. t. 206; Crtz. Umbellif. 65; Allione, Fl. Pedemont. II. 9; Plenck, Offiz. Pfl. t. 197; Gaertn. Fr. II. 85; Engl. Bot. XXXVI. t. 2561;

Hayne, Arzneigew. VII. t. 8; Lam. Encycl. t. 198; Svensk. Bot. IX. t. 633; Nees, Düsseld. Abbild. t. 279. 280; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. II. 114. t. 193; Baill. Pl. méd. 1048. fig. 2860.

Angelica officinalis Mnch. Meth. 81.

Selinum Archangelica Link, Enum. pl. hort. Berol. I. 269.

Archangelica sativa Mill. Gard. Dict. ed. VII. n. 1.

Angelica littoralis Fr. Fl. Hall. 51.

*Angelica norvegica Nym. Syll. Suppl. 26.**)

Angelicawurz, Engelwurz; französisch: *Angélique des jardins* oder *A. de Bohême;* englisch: *Officinal longwort.*

Im ersten Jahre entwickelt die Pflanze eine grosse Blattrosette mit einer bis 4 cm dicken, rübenförmigen, wenig verzweigten Pfahlwurzel, die entweder im zweiten Jahre, wenn die Rosette den Blüthenschaft treibt, noch erhalten oder theilweise zu Grunde gegangen ist; dann treiben aus dem Grunde der Axe bis fingerdicke, weisse, verzweigte Nebenwurzeln hervor.

Der sehr kräftige aufrechte Stengel wird 1,3—2,3 m hoch und bei uns in der Regel nicht über 5 cm dick, im hohen Norden soll er aber viel beträchtlichere Dimensionen erhalten; er ist verästelt, stielrund, gestreift und kahl, am Grunde ist er röthlich, weiter oben dunkelgrün und von einem dünnen, abwischbaren Wachsüberzug blau bereift; im Innern ist er hohl.

Die unteren Blätter erreichen eine Länge von 30—50 cm und bisweilen wohl noch mehr, ihre Breite ist meist etwas geringer; sie sind gestielt und der Stiel erweitert sich am Grunde zu einer sehr grossen, blasenartigen Scheide, welche die jüngeren Organe einschliesst; die Spreite ist doppelt gefiedert, die endständigen Fiederblättchen sind dreilappig, auch die untersten haben meist einen äusseren Seitenlappen, ihr Umfang ist eiförmig bis oblong, meist sind sie an beiden Enden spitz, am Rande scharf gesägt, oberseits sind sie dunkel-, unterseits bläulichgrün, beiderseits kahl. Die oberen Stengelblätter werden nach und nach einfacher, bis die Vorblätter der Blüthenstände, welche wiederum fast gegenständig befestigt sind, dreiblättrig werden oder gar nur noch die Scheide mit einem Zipfelchen zurückbleibt.

Die Hauptaxe, sowie die Seitenäste gehen in einen Blüthenstand aus. Dieser ist eine grosse zusammengesetzte Dolde von fast kugelförmigem Umfange und sehr zahlreichen, häufig mehr als 30 Strahlen; die Hülle fehlt oder wird durch ein unter der Dolde befindliches, sehr reducirtes Laubblatt vertreten. Die 4—7 cm langen Doldenstrahlen sind mit einfachen, kurzen Haaren bekleidet und stielrund. Die vielblüthigen Döldchen sind halbkugelig und werden von sehr zahlreichen linealischen, grünen, 5—10 mm langen Hüllblättchen gestützt.

Die Blüthen sind alle gleichförmig, zwittrig, von grüner Farbe. Der dunkelgrüne Fruchtknoten ist etwa 1 mm lang; von der Seite zusammengedrückt, wie der Blüthenstiel fein behaart und deutlich gerippt. Der Kelch erscheint als sehr schwach gezähnelter Wulst. Die Blumenblätter sind bis auf die breit eingebogene, lanzettliche, zugespitzte obere Endigung elliptisch und sind an der Spitze nur wenig ausgerandet. Die Staubgefässe sind länger als die Blumenblätter; die kaum 0,5 mm im Durchmesser haltenden gelbgrünen Beutel werden von fadenförmigen Fäden getragen. Das grüne Griffelpolster ragt über den Fruchtknoten hinweg, ist tief getheilt und trägt die oben schwach spreizenden Griffel mit kopfigen Narben.

Die Frucht ist 6—7 mm lang und 4,5—5 mm breit, im Umfang kurz elliptisch, vom Rücken her zusammengedrückt, kahl; die Griffel sind zurückgekrümmt; die Theilfrüchte bleiben nur kurze Zeit an den haarförmigen Schenkeln des tief getheilten Fruchtträgers hängen, sind erst grün und etwas fleischig, trocknen aber stark ein und werden strohgelb und flach planconvex. Die Dorsal- und Lateralrippen springen deutlich kielförmig, wenn auch nicht zu stark vor, die Commissuralrippen sind geflügelt. Der völlig reife Same lässt sich leicht von der etwas korkigen Fruchthaut trennen und zeigt auf seiner Oberfläche zahlreiche strichförmig verlaufende Ölcanälchen.

---

*) Es erscheint sehr fraglich, dass diese Pflanze eine eigene gute Art ist.

Die Engelwurz wächst an feuchten Orten, an Bächen, Gräben, Flussufern, namentlich auch häufig an den bergigen Abhängen der Meeresküste und in Gebirgen, aber auch in der Ebene; sie ist im arktischen Russland, in Skandinavien, in Grossbritannien, ferner in Norddeutschland von Holstein bis Preussen an der ganzen Küste, in Posen, der Mark Brandenburg und Provinz Sachsen, im Riesengebirge, auf der Grenze von Nieder-Österreich und Ungarn, in Galizien, Polen und Volhynien verbreitet; in Italien wächst sie auf dem Apennin; von Russland geht sie durch Sibirien bis Kamtschatka und Unalaschka; endlich wächst sie auf Island und im südwestlichen Grönland; auch auf der Insel Disco soll sie noch vorkommen. Zu Handelszwecken wird sie bei Cölleda, Jena und Würzburg, aber auch im Riesengebirge gebaut.

Unter der Bezeichnung *Radix Angelicae* (*Angelikawurzel*) haben die getrockneten unterirdischen Organe der Pflanze Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Blatt aus dem unteren Theile des Stengels.
Fig. *B*. Dasselbe aus der Mitte des Stengels.
Fig. *C*. Ein blühender Zweig von einer cultivirten Pflanze.
Fig. *D*. Die Blüthe, 10mal vergrössert: *d*. das Blumenblatt; *e*. das Staubgefäss; *f*. das Griffelpolster.
Fig. *E*. Der Stempel, 15mal vergrössert: *a*. der Fruchtknoten; *b*. der Kelchsaum; *g*. der Griffel.
Fig. *F*. Derselbe im Längsschnitte: *c*. die Samenanlage.
Fig. *G*. Derselbe im Querschnitte, 30mal vergrössert.
Fig. *H*. Das Staubgefäss, von innen und von aussen gesehen.
Fig. *I*. Pollenkörner, trocken und im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *K*. Ein Fruchtdöldchen.
Fig. *L*. u. *M*. Das Theilfrüchtchen, 3mal vergrössert, vom Rücken und von der Bauchseite gesehen.
Fig. *N*. Die Frucht im Querschnitte, 7mal vergrössert: *h*. die Rippen; *i*. die Thälchen; *k*. der locker von der Fruchthaut umschlossene Same; *l*. die Ölcanälchen.
Fig. *O*. Das Theilfrüchtchen im Längsschnitte, 3mal vergrössert; *n*. das Nährgewebe; *p*. der Keimling.
Fig. *P*. Der Same mit den Ölcanälchen.

FERULA Linn.

Blüthen regelmässig, zwittrig und alle gleichförmig, vielehig, oder durch vollkommenen Fehlschlag des einen Geschlechtes getrennt-geschlechtlich einhäusig. Kelch meist undeutlich, seltener werden die Zähnchen etwas grösser. Blumenblätter an der Spitze mehr oder weniger eingebrochen oder nur eingebogen, daher an der Spitze mehr oder minder, bisweilen sehr wenig ausgerandet. Griffelpolster flach kegelförmig oder seltener (nur an den weiblichen Blüthen) schüsselförmig vertieft, mit gewelltem oder gelapptem Rande. Frucht im Umrisse kurz elliptisch bis fast kreisförmig, nach der Lösung in die dicken Theilfrüchte bleiben diese an dem tief zweischenkligen Fruchtträger hängen; Dorsal- und Lateralrippen fädlich, wenig vorspringend, Commissuralrippen flügelförmig; Ölcanälchen zahlreich, bisweilen wenig deutlich oder mit blossem Auge unsichtbar. — Ausdauernde, aber nach der Blüthe bisweilen vollkommen absterbende Stauden, nicht selten blau bereift. Blätter vielfach zusammengesetzt mit schmalen Zipfeln. Dolden doppelt zusammengesetzt, vielstrahlig mit oder ohne Hülle und Hüllchen. Blüthen häufig gelb.

An 60 Arten, die von Süd-Europa und Nord-Afrika bis Central-Asien verbreitet sind, einige auch in Nord-Amerika.

Ferula rubricaulis Boiss.

Tafel 81.

Mässig hohe Staude mit vierfach gefiederten Blättern, die flaumig behaart sind; Blüthen getrenntgeschlechtlich, die endständige Dolde weiblich, kurz gestielt, bisweilen sitzend, die seitlichen, länger gestielten männlich; Blumenblätter orangefarben, aussen behaart; Stengel und Früchte wenigstens oft roth angelaufen.

Ferula rubricaulis Boiss. Diagn. II. ser. II. 92, Fl. orient. II. 995.

Ferula galbaniflua Boiss. et Buhse Aufzähl. 99; Buhse in Bull. soc. imp. nat. Mosc. XXIII. 548; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 128; Köhler, Mediz. Pfl. t. 153; Boiss. Fl. orient. 988; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. III. ser. XVII. 466, in Trans. Linn. soc. II. ser. III. 68; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 285.

Ferula erubescens Boiss. Ann. sc. nat. III. ser. I. 316; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXXI^b^.

Peucedanum galbanifluum et rubricaule H. Baill. Pl. méd. 1043. 1044; Flück. Pharmacogn. 62.

Mutterharzpflanze, Galbanumdolde; französisch: *Plante de Galbanum;* englisch: *Galbanum plant.*

Diese Pflanze verhält sich in der Jugend ganz wie die beiden folgenden, d. h. sie erzeugt eine grosse Blattrosette mit einer dicken rübenartigen Pfahlwurzel.

Der mit markigem Gewebe gefüllte, gestreifte, kahle, blau bereifte Stengel erreicht eine Höhe von 1 m und am Grunde eine Dicke von 4—5 cm; er wird am Grunde von einem Faserschopfe, der von den Gefässbündeln der verwitterten Blattscheiden herrührt, umgeben und trägt unter demselben etwa 5 bis 0,5 m lange Blätter, die auf einem ansehnlichen, fast cylindrischen Stiele sitzen und besonders in der Jugend grau behaart sind; die Spreite ist vierfach gefiedert und die letzten Ausgliederungen sind noch fiederschnittig getheilt, die letzten Läppchen erreichen eine Länge von 1—2 mm; auch diese sind noch fein behaart. Die spiralig angereihten Stengelblätter verkürzen sich schnell und vereinfachen sich, bis zuletzt nur die Scheiden übrig bleiben, aus deren Achseln die Blüthenstände tragenden Äste treten.

Diese Äste laufen in eine weibliche, sehr kurz gestielte, bisweilen auch sitzende Dolde aus, unter der in der Regel mehrere männliche, gestielte Dolden spiralig angereiht aus der Achsel von häutigen, scheidenartigen Hochblättern hervortreten; diese überragen die weibliche Dolde, so dass diese Verbindungen wie dreifach zusammengesetzte Blüthenstände aussehen; Hülle und Hüllchen konnten wir nicht nachweisen. Während die Stiele der weiblichen Dolden sehr kurz, diejenigen der männlichen gestreckt sind, herrscht bezüglich der zahlreichen Doldenstrahlen das umgekehrte Verhältniss: die Döldchen des weiblichen Blüthenstandes werden von kräftigen, bis 6 cm langen Stielen gestützt, während die des männlichen nur 1—2,5 cm lang werden; die Blüthenstielchen sind wieder bei beiden ziemlich gleich, 4—6 mm lang und besonders oben mit einigen wenigen schlaffen, dünnen Härchen besetzt,

Die männlichen Blüthen besitzen keinen Fruchtknoten. Der Kelch ist schwach fünfzähnig. Die 1,5 mm langen, orangefarbigen Blumenblätter sind eiförmig, spitz, aussen behaart und am oberen Ende eingekrümmt. Die Staubgefässe sind etwas länger als jene und tragen auf einem dünnen Staubfaden den kaum 1 mm langen, elliptischen, gelben Beutel. Das Griffelpolster ist flach kegelförmig, am Rande gewellt, die Griffel sind kurz warzenförmig. Die weiblichen Blüthen besitzen einen kahlen oder sehr spärlich behaarten, fast cylindrischen, schwach gerippten Fruchtknoten von 2 mm Länge. Die Kelchzähnchen sind wenig deutlich. Die Blumenblätter messen etwa 2,—2,5 mm in der Länge, sonst sind sie von der Beschaffenheit derjenigen der männlichen Blüthe. Das Griffelpolster ist schüsselförmig vertieft und am Rande gezähnelt. Die am Grunde verdickten Griffel sind etwa 3 mm lang, haben eine kopfförmige Narbe und krümmen sich nach aussen; nach der Befruchtung biegen sie sich nach unten.

Die verhältnissmässig grosse Frucht hat eine Länge von 15—17 mm und eine Breite von 9—11 mm; sie ist elliptisch oder etwas umgekehrt eiförmig im Umriss, von dem Rücken her flach zusammengedrückt; die dünnen Theilfrüchtchen bleiben nach der Lösung an dem tief gespaltenen Fruchtträger mit fädlichen Schenkeln hängen. Sie sind deutlich gerandet, werden von 3 fädlichen Dorsal- und Lateralrippen durchlaufen, während die Commissuralrippen breit geflügelt sind; auf dem Querbruch sind meist 4 grosse Ölcanälchen unter den Thälchen deutlich zu sehen, 2 minder umfangreiche liegen an der Fugenfläche.

Anmerkung. Wir waren in der Lage, Originalexemplare der Bunge'schen, Kotschy'schen und Aitchison'schen Pflanzen zu untersuchen und sind zu der Überzeugung gekommen, dass dieselben und mithin auch *Ferula erubescens* Boiss. nicht von der typischen *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse abweichen und dass sie alle zu einer Art zusammen zu fassen sind; namentlich ist die Ansicht Boissier's, dass *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse in eine andere Section gehöre wie *F. rubricaulis*, sicher irrthümlich, sofern die von Aitchison gesammelte Pflanze wirklich die echte *F. galbaniflua* ist; über diese Thatsache haben wir aber gar keinen Zweifel.

Die Galbanumpflanze wächst vom Demawend und der Alpe Kuh Daëna (zwischen Chusistan und Farsistan) in Persien bis nach dem Lande Badghis zwischen dem Heri Rud und dem Murghab, in manchen Strichen so massenhaft, dass sie ausschliesslich die Vegetation zusammensetzt und zur Zeit der Blüthe eine Zierde des Landes ist.

Die Pflanze liefert das *Galbanum* (*Mutterharz*) des Arzneibuches. Es besteht die Droge aus dem freiwillig aus verletzten intercellularen Secretbehältern der Pflanze, vorzüglich an der Basis der Blätter, ausgetretenen, erstarrten Milchsafte.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Theil des mittleren Stengels mit einem Deckblatte und einer fruchtenden Dolde, nach einer Kotschy'schen Originalpflanze.
Fig. *B.* Ein Stück eines unteren Blattes.
Fig. *C.* Das Ende eines blühenden Zweiges.
Fig. *D.* u. *E.* Die männliche Blüthe von oben und von der Seite gesehen, 8mal vergrössert: *d.* das Blumenblatt; *e.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *F.* Die weibliche Blüthe, 6mal vergrössert: *a.* der Fruchtknoten.
Fig. *G.* Der Fruchtknoten: *c.* das Griffelpolster; *f.* der Griffel.
Fig. *H.* Derselbe im Längsschnitte: *b.* die Samenanlage.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte, 16mal vergrössert: *g.* die Samenanlage; *l.* das Öleanälchen.
Fig. *K.* Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *L.* Das Staubgefäss von innen und von aussen gesehen, 16mal vergrössert.
Fig. *M.* Pollenkörner, 300mal vergrössert.
Fig. *N* u. *O.* Das Theilfrüchtchen, 2mal vergrössert, vom Rücken und von der Fugenfläche betrachtet.
Fig. *P.* Dasselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert: *i.* die Dorsalrippe; *l.* das Ölcanälchen*); *m.* das Nährgewebe.
Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *n.* das Würzelchen; *o.* die Keimblätter.

SCORODOSMA Bunge.

Blüthen vielehig, bisweilen durch Fehlschlag getrennt-geschlechtlich einhäusig, aktinomorph. Kelch mit wenig deutlichen Zähnen, klein. Blumenblätter mit mehr oder weniger eingebogener Spitze. Griffelpolster flach und schüsselförmig vertieft, dann tiefer getheilt, am Rande gewellt. Frucht im Umfange kreisförmig oder elliptisch, flach zusammengedrückt; Dorsal- und Lateralrippen wenig vorspringend, fadenförmig, Commissuralrippen dünn, geflügelt, gerandet; Ölcanälchen sehr viele, mit blossen Augen kaum oder überhaupt nicht sichtbar; Fruchtträger zweitheilig. — Ausdauernde kahle oder behaarte Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern und zusammengesetzten, vielstrahligen Dolden. Hülle und Hüllchen nicht vorhanden, Blüthen weiss oder gelb.

Wenige, im westlichen und centralen Asien bis zum Himalaya verbreitete Arten.

Scorodosma foetidum Bge.

Tafel 82. Fig. I. II. u. 83.

Aufrechte, nur an der Spitze verästelte Staude mit grossen, drei- bis vierfach gefiederten, kahlen oder feinbehaarten Blättern, die letzten Ausgliederungen oblong, ganzrandig, an der Spindel mehr oder minder herablaufend; Dolden am Ende des Stengels zahlreich an verzweigten Ästen, oben gebüschelt, die mittleren weiblich, die seitlichen männlich.

Scorodosma foetidum Bunge, Delect. sem. Dorp. 1846; Reliq. Lehm. in Mem. acad. St. Petersb. 1850 p. 309; Borscz. in Mem. acad. St. Petersb. 1860 p. 1; Berg u. Schmidt, Darst. XXVI^{c}, XXVI^{d}; Flück. et Hanb. Pharmacogr. 280.

*) Die Ölcanälchen sind nach unseren Beobachtungen meist in der Einzahl unter den Thälchen und in der Zweizahl an der Fugenfläche entwickelt.

Ferula Scorodosma Bentl. et Trim. Medic. pl. t. 127.

Ferula Assa foetida Linn. Spec. pl. 248); Nees, Düsseld. Abbild. t. 293; P. DC. Prodr. IV. 173; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 21. t. 216; Boiss. flor. orient. II. 994.*

Ferula foetida Reg. in Act. horti Petr. V. 592; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. III. ser. XVII. 465, in Trans. Linn. soc. II. ser. III. 68. t. 12—14.

Peucedanum Asa foetida Baill. Pl. méd. 1038, cum xylogr. 2844. 2845; Flück. Pharmacogn. 52.

Stinkasantpflanze, Teufelsdreckpflanze; französisch: *Plante d'Asa foetida;* englisch: *Asa foetida plant.*

Ehe die Pflanze zur Blüthe gelangt, erzeugt sie eine bis schenkeldicke, stark verzweigte Pfahlwurzel von rübenförmiger Gestalt und aussen graubrauner, innen auf dem Querschnitte weisser, gelbgefleckter Farbe, welche von Milchsaft strotzt. Auf ihr sitzt eine Blattrosette, welche aussen von einem Faserschopfe aus den Leitbündeln der Scheiden der früher abgestorbenen Blätter gebildet wird. Die Rosette wird viele Jahre hindurch immer von neuem gebildet, ehe der Stengel austreibt; nach der Samenreife geht nicht blos er, sondern auch die Wurzel zu Grunde.

Die Blätter der Rosette und die unteren am Stengel sind sehr gross, sie erreichen mehr als 1 m in der Länge und sind zwischen den äussersten Spitzen auch häufig über 1 m breit; sie sind gestielt und der halbcylindrische Stiel geht am Grunde in eine umfangreiche, lederartige Scheide über; in der primären Gliederung sind sie dreizählig, die Fiedern sind wieder doppelt bis dreifach gefiedert oder zuletzt fiedertheilig; der dicke Blattstiel ist mit markigem Gewebe gefüllt; die Fiederchen letzten Grades erreichen die Länge von 10—20 cm, sind oblong oder linealisch-oblong, stumpf und ganzrandig, meist kahl, asymmetrisch und laufen an der Spindel herab; ihre Farbe ist blaugrün, in der Jugend sind sie aber weissflaumig behaart und auch im Alter bisweilen noch bekleidet; die wenigen oberen Stengelblätter werden kleiner und einfacher, bleiben aber in der Spreite noch doppelt gefiedert.

Der unverhältnissmässig dicke, säulenförmige Stengel erreicht eine Höhe von 2—3,5 m und ist am Grunde bis 10 cm dick; er ist steif aufrecht, walzig rund und gestreift; im Innern ist er von einem weissen, markigen Gewebe dicht erfüllt; am Grunde bleibt er unverzweigt, während er in dem oberen Drittel oder Viertel mit spiralig gestellten Ästen beladen ist, die aus bescheideten, kurzen Deckblättern hervortreten; die unteren derselben sind wieder spiralig verzweigt, die oberen, büschelig gestellten dagegen theilen sich nicht mehr. Im ersten Knospenzustand gleicht er einem Kohlkopf, öffnen die sich entwickelnden Blüthenstände die Scheiden, einem Carviolkopfe.

Die Zweige gehen in die Blüthenstände von der Form kugelförmiger Dolden aus, welche Blüthen getrennten Geschlechtes tragen; die endständigen, kürzer gestielten, bisweilen völlig sitzenden Dolden von 10—15 cm Durchmesser sind weiblich, die seitenständigen, länger (bis 12 cm) gestielten von 4—7 cm Durchmesser männlich, zumal die letzteren sind kugelförmig; die oberen Enden der Zweige, wie die Stiele der Dolden und Döldchen sind spinnwebig weiss behaart, später verkahlen sie; durch Zusammendrängung der Dolden an den Zweigen erscheinen dieselben bis dreifach zusammengesetzt. Hülle und Hüllchen fehlen.

Die männliche Blüthe besitzt einen unvollkommen entwickelten sehr kurzen, kugelförmigen, behaarten Fruchtknoten, der keine Samenanlagen enthält; der Kelch lässt 5 kurze, dreiseitige Zähne nicht immer sehr deutlich erkennen. Die 2—2,5 mm langen, umgekehrt eiförmigen, gelben Blumenblätter sind an der Spitze stumpf und leicht eingebogen. Die Staubgefässe sind um die Hälfte länger als die Blumenblätter; die fast 1 mm messenden, kreisförmig umrissenen Beutel stehen auf fadenförmigen Fäden. Das Griffelpolster ist ziemlich flach, ragt etwas über den Fruchtknoten hervor, ist deutlich gelappt und trägt 2 kurze, warzenförmige Griffel. Die weibliche Blüthe hat einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, der am oberen Rande den Kelch und die Blumenblätter der vorigen Blüthe trägt, nur sollen die letzteren weiss sein. Die Staubgefässe sind vollkommen verschwunden. Das Griffelpolster aber ist schüsselförmig vertieft, am Rande gelappt und aus seiner Mitte erheben sich die beiden bis 3 mm langen, am Grunde

*) Vergl. auch die instructiven Abbildungen in Kämpfer, Amoen. 535—537.

allmählich verdickten, spreizenden, endlich zurückgebogenen Griffel mit kopfiger Narbe. Die Frucht ist 1,2—1,5 cm lang und 8—10 mm breit, im Umfang elliptisch, flach zusammengedrückt und wird von dem Griffelpolster mit den zurückgeschlagenen Narben gekrönt. Auf dem Querschnitte sind die Ölcanälchen mit blossem Auge nur sehr undeutlich oder überhaupt nicht zu sehen; die Dorsal- und Lateralrippen sind fädlich und springen wenig vor, die Commissuralrippen sind breit.

Die *Assa-foetida*-Pflanze wächst oft allein das Gebiet beherrschend in dichten Genossenschaften in den Steppen nördlich von der Insel Kischm am Persischen Meerbusen bis in die türkischen Chanate am Westabfall des centralasiatischen Hochlandes; aus Luristan der nördlichsten Provinz von Persien stammen die frühesten Berichte über die Ausbeute, die sehr genauen Angaben von KÄMPFER; hier liegen die Steppen viel höher, bis 1000 m über dem Meere, als in den nördlicheren Gegenden. Am häufigsten scheint sie zwischen Turschiz, Herat und Chiwa zu sein, zwischen 35°—42° n. Br. und 58°—62° östlich von Greenwich; sie wächst auf sandigem Boden mit salzhaltigem Untergrunde.

Anmerkung. Es ist heute noch nicht sicher, ob alle Pflanzen, welche *Assa foetida* geben, zu derselben Art gehören, jedenfalls zeigen sie manche Verschiedenheiten in der Tracht, der Form der Blattabschnitte und der Bekleidung; nach dem vorliegenden Materiale scheinen die Merkmale aber höchstens zur Aufstellung von Varietäten geeignet. Von botanischem Gesichtspunkte aus lässt sich die Gattung *Scorodosma* nicht weiter aufrecht erhalten, weil sie mit *Ferula* durch andere iranische Arten, namentlich auch durch die soeben besprochene *F. galbaniflua* Boiss. et Buhse, verbunden wird. Der Vereinigung aber mit *Peucedanum*, die BAILLON vorgeschlagen hat, möchten wir nicht beipflichten. Da LINNÉ's *Ferula Assa foetida* auf die Abbildung KÄMPFER's gegründet ist und diese sicher mit AITCHISON's und BORSCZOW's Pflanzen übereinstimmt, so liegt gar kein Grund vor, den alten guten Namen fallen zu lassen und ihn durch andere, wie z. B. den in dem deutschen Arzneibuche gewählten zu ersetzen.

Die Angabe von Berg, dass neben den männlichen und weiblichen Blüthen auch zwittrige vorkommen, konnten wir nicht bestätigen; ebenso wenig halten wir seine Meinung für richtig, dass der äussere Rand des Griffelpolsters in der weiblichen Blüthe als die verbundenen Reste der Staubblätter zu betrachten sei; denn dieser Körper stimmt in den männlichen und weiblichen Blüthen so vollkommen in den wesentlichen Zügen überein, dass wir beide als gleichwerthig betrachten. Überdiess wäre es höchst befremdlich, wenn bei einer Umbellifere die Staminodien zu einem einheitlichen Körper zusammenflössen. Wir haben sehr eifrig nach Staubgefässresten in der weiblichen Blüthe gesucht, aber keine wahrgenommen.

Ferula Scorodosma liefert *Assa foetida* (*Asant*). Nach dem Anschneiden der unterirdischen Achsentheile der Pflanze fliesst der Milchsaft der intercellularen Sekretbehälter aus und erstarrt. Das so entstehende mehr oder weniger harte Gummiharz ist der *Asant* oder *Teufelsdreck* der Officinen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 82. Fig. *I.* Eine ganze Pflanze, 1/16 der natürlichen Grösse.
Fig. *II.* Stück eines der unteren Blätter, natürliche Grösse.

Taf. 83. Fig. *A.* Oberer Theil der Pflanze mit einer endständigen weiblichen und 2 seitenständigen männlichen Dolden.
Fig. *B.* Eine weibliche Dolde in der Entwicklung der Frucht.
Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 7mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *D.* Dieselbe, nach Abfall der Blumenblätter und Staubgefässe; *d.* der Kelch.
Fig. *E.* Das Staubgefäss, von innen und aussen betrachtet 15mal vergrössert.
Fig. *F.* Das weibliche Döldchen, 3mal vergrössert.
Fig. *G.* Die weibliche Blüthe, 6mal vergrössert: *h.* der Griffel.
Fig. *H.* Dieselbe, nach Abfall der Blumenblätter.
Fig. *I.* Dieselbe im Längsschnitte: *i.* die Samenanlage.
Fig. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitt.
Fig. *L.* Ein fruchttragendes Döldchen, natürliche Grösse.
Fig. *M.* Die Frucht, in der Lösung begriffen, 2mal vergrössert: *k.* der Fruchtträger; *l.* die Theilfrüchtchen.
Fig. *N* u. *O.* Das Theilfrüchtchen vom Rücken und von der Fugenfläche gesehen: *m.* die Rippen.
Fig. *P.* Die Frucht im Querschnitte, 4mal vergrössert.
Fig. *Q.* Dasselbe im Längsschnitte, 3mal vergrössert: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

DOREMA Don.

Blüthen sämmtlich gleichförmig, zwittrig, aktinomorph. Kelch wenig deutlich, nur als schwach gewellter, wulstiger Saum entwickelt. Blumenblätter elliptisch mit scharfer eingebogener Spitze, wenig ausgerandet. Griffelpolster kegelförmig mit ganzem oder leicht gewelltem Rande, tief getheilt; Griffel kurz, etwas spreizend. Frucht von elliptischem Umrisse, flach zusammengedrückt, am Rücken kaum gewölbt; Dorsal- und Lateralrippen fädlich, Commissuralrippen breit geflügelt; Ölcanälchen einzeln unter den Thälchen und gepaart auf der Fugenseite, nicht selten sehr dünn oder kaum sichtbar; Fruchtträger zweischenklig. — Grosse, ausdauernde, oft blau bereifte Stauden mit dreifach gefiederten Blättern. Dolden einfach kopfig, an den Ästen spiralig angereiht, ohne Hüllchen.

5 Arten in Persien, Afghanistan und Belutschistan.

Dorema Ammoniacum D. Don.

Tafel 82. Fig. III. IV. Tafel 84.

Aufrechte, ausdauernde, nur an der Spitze verästelte Staude mit grossen fein behaarten Blättern, die letzten Ausgliederungen oblong, ganzrandig, mehr oder minder an der Spindel herablaufend, blau bereift; Dolden einfach, an den ruthenförmigen Ästen spiralig angereiht, kugelig, fast kopfig.

Dorema Ammoniacum D. Don. in Trans. Linn. soc. XVI. 601; Bunge in Mem. acad. St. Petersb. 1850. p. 308; Borsczow in Mem. acad. St. Petersb. 1860. p. 28. t. 3—5; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. XXVI[c]*; Köhler, Mediz. Pfl. t. 146; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 130; Schindler in Zeitschr. Gesellsch. für Erdk. 1881 p. 362; Boiss. Flor. or. II. 1008; Aitchison in Pharmac. Journ. and Trans. XVII. 466. 474 u. Trans. Linn. soc. II ser. III. 70. t. 23—25; Jane Dieulafoy, La Perse, Paris 1887. p. 345; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 288;*

Dorema hirsutum Loftus ex Borscz. l. c.

Disomeston gummiferum Jaub. et Spach, Ill. pl. orient. I. t. 40.

Peucedanum Ammoniacum H. Baill. Pl. méd. 1042); Flück. Pharmacogn. 69.*

Ammoniak Gummiharz-Dolde; französisch: *Plante de Gomme-résine d'Ammoniac;* englisch: *Ammoniac gum plant.*

Diese Pflanze verhält sich bezüglich ihrer Jugendstadien, der Entwicklung einer rübenartigen Pfahlwurzel, einer Blattrosette und endlich der Stengel genau wie die vorige, der sie dann so ähnlich ist, dass sie vor der vollen Ausbildung kaum von ihr unterschieden werden kann, wenn sie, was häufig vorkommt, mit ihr zusammen wächst. Desswegen soll auf jene verwiesen werden.

Der dicke, in der Jugend behaarte, später bisweilen verkahlende Stengel erreicht eine Höhe von 1,5—2,3 m und wird bis 5 cm dick; auch er wird am Grunde von dem Fasernetz der Gefässbündel aus den abgestorbenen Blattscheiden umhüllt; er ist blaubereift, langgestreift, innen hohl und trägt in der Mitte nur Blattscheiden in spiraliger Anreihung, die selten an der Spitze eine rudimentäre Spreite tragen. Aus diesen Scheiden findet weiter oben die Verzweigung statt in ruthenförmige Äste, die oben unmittelbar die kurz gestielten Dolden tragen, unter sich aber nochmals verzweigt sein können. Die Deckblätter dieser Secundärzweige sind schuppenförmig und abfällig.

Der Blüthenstand ist eine bis 1 cm lang gestielte, einfache, kugelförmige Dolde, die wegen der kurzen Blüthenstielchen fast kopfig erscheint; Deckblätter vermochten wir an derselben nicht zu sehen,

---

*) Diese Verbindung von *Dorema* mit *Peucedanum* halten wir erst recht für sehr wenig glücklich, schon durch die einfachen kugelig kopfigen Dolden ist *Dorema* für eine *Umbelliferen*-Gattung ungewöhnlich gut gesondert.

ebenso fehlt den Dolden gewöhnlich eine Hülle, in gewissen Fällen aber konnten wir sie bestimmt in der Form von kleinen pfriemlichen Blättern nachweisen. Die Blüthenstielchen sind nur höchstens 1,5 mm lang und wie der Stiel flaumig behaart.

Die Blüthen sind alle gleichförmig gebaut, zwittrig und aktinomorph. Der 1,5 mm lange Fruchtknoten ist kegelförmig, im Querschnitte kreisförmig und dicht behaart. Der Kelch erscheint in der Form eines undeutlichen, wulstigen Saumes. Die an der Spitze eingebogenen Blumenblätter sind etwa 2 mm lang und aussen besonders in dem Verlaufe des Nerven behaart, ihre Farbe ist weiss. Die Staubgefässe sind von der Länge der Blumenblätter; die Staubbeutel von goldgelber Farbe sitzen auf pfriemlichen, schmalen Fäden. Das Griffelpolster von ziemlich hoch conischer Form ist in der Mitte tief gespalten und am Rande unten schwach gewellt; die Griffel mit kopfiger Narbe haben die Länge des letzteren und spreizen wenig auseinander.

Die im Umfange kurz elliptische Frucht erreicht höchstens eine Länge von 10 und eine Breite von 8 mm; sie ist sehr flach zusammengedrückt und die sich lösenden Theilfrüchtchen bleiben längere Zeit an den tief zweischenkligen Fruchtträgern mit fadenförmigen Schenkeln hängen. Die Dicke der Theilfrüchtchen beträgt kaum 0,5 mm. Die Dorsal- und Lateralrippen sind auf der flachen Oberseite nur als fädliche Erhebungen zu sehen; die Commissuralrippen aber sind breit geflügelt; die Farbe ist rothbraun, die Flügel sind heller. Auf dem Querbruch vermochten wir, wie Aitchison auch angiebt, die Ölcanalchen selbst bei starker Vergrösserung nicht zu erkennen; während Borsczow einzelne unter den Thälchen und gepaarte auf der Fugenfläche gesehen hat*).

Die *Ammoniakpflanze*, deren Bezeichnung wahrscheinlich von dem Trivialnamen *Ushak* abzuleiten ist, wächst ebenfalls in den sandigen Steppen von Iran, Afghanistan und den türkischen Chanaten; sie kommt häufig mit der vorigen zusammen vor, beherrscht aber zuweilen ausschliesslich die Länder.

Als *Ammoniacum* kommt das Gummiharz der Pflanze in den Handel, welches aus den durch Insekten verletzten Sekretbehältern der oberirdischen Theile austritt.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 82. Fig. *III.* Eine ganze Pflanze zur Blüthezeit, $1/12$ der natürlichen Grösse.
Fig. *IV.* Mittlerer Theil eines Grundblattes.
Taf. 84. Fig. *A.* Der obere Theil einer blühenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *B.* Die Blüthe, 10mal vergrössert: *e.* das Blumenblatt; *f.* das Staubgefäss; *g.* das Griffelpolster.
Fig. *C.* Der Stempel, 12mal vergrössert: *c.* der Fruchtknoten; *d.* der Kelchwulst.
Fig. *D.* Derselbe im Längsschnitte: *i.* die Samenanlage.
Fig. *E.* Derselbe im Querschnitte: *n.* Ölcanälchen.
Fig. *F.* Das Blumenblatt, von aussen gesehen.
Fig. *G.* Das Staubgefäss, von innen und aussen gesehen, 25mal vergrössert.
Fig. *H.* Pollenkörner im Wasser, 300mal vergrössert.
Fig. *I.* Eine Dolde mit Früchten, natürliche Grösse.
Fig. *K.* Die Frucht in der Lösung begriffen, 2mal vergrössert: *k.* der Fruchtträger; *l.* die Theilfrüchtchen.
Fig. *L* u. *M.* Die Theilfrucht vom Rücken- und von der Fugenfläche gesehen: *m.* die Rippen; *n.* die Thälchen.
Fig. *N.* Dieselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *O.* Dieselbe im Längsschnitte: *o.* das Nährgewebe; *p.* der Keimling.

*) Ein ähnlicher Wechsel findet sich auch bei unseren *Umbelliferen*, wie z. B. bei der Gattung *Silaus*.

V. Reihe: Geraniales Lindl.

Blüthen häufig aktinomorph, gewöhnlich fünfgliedrig, von wirteligem Bau vollständig oder unvollständig, mit oberständigem Fruchtknoten und doppelter, in Kelch und Krone gesonderter, oder einfacher, kelchartiger, selten fehlender Hülle. Staubgefässe in Zahl und Vertheilung sehr mannigfaltig. Fruchtblätter gewöhnlich in geringer, selten in der Vielzahl, zu einem geschlossenen Fruchtknoten verbunden, später aber häufig von einander gelöst, gewöhnlich mit wenigen, oft nur mit einer bis zwei Samenanlagen in einem Fache, die von anatroper Form sind und hängend eine ventrale Raphe besitzen.

6. Familie: Euphorbiaceae St. Hil.

Die Blüthen sind stets eingeschlechtlich und zwar einhäusig oder zweihäusig, gewöhnlich aktinomorph, nur selten ein wenig zygomorph. Die Blüthenhülle ist meist entweder einfach oder sie fehlt völlig, nur selten ist Kelch und Blumenkrone entwickelt, bisweilen ist die Hülle in männlichen und weiblichen Blüthen verschieden ausgebildet; gewöhnlich ist sie kelchartig, entweder verwachsenblättrig mit klappiger oder dachziegeliger Deckung der Zipfel oder ihre Theile sind bis zum Grunde frei und decken breit dachziegelförmig; ist die Blumenkrone vorhanden, dann sind ihre Glieder klein und schuppenförmig oder sie überragen bei bedeutender Länge den Kelch und sind dann manchmal auffallend gefärbt. Die männlichen Blüthen besitzen am Grunde in der Regel eine honigabsondernde Scheibe oder mehrere einzelne drüsenartige Gebilde. Die Zahl der Staubgefässe ist sehr verschieden, bald finden sich sehr viele (bei *Ricinus* mehrere Hundert bis an die Tausend), bald sind nur wenige da, die bei Gleichzahl mit den Blüthenhüllblättern wechseln, bald noch weniger als die letzteren, bald nur ein einziges; die Fäden sind frei oder in verschiedener Weise am Grunde verbunden. Die Beutel sind dithecisch und springen in mannigfacher Weise, am häufigsten aber mit Längsspalten auf. In den beobachteten Fällen sind die Pollenkörner kugelförmig oder ellipsoidisch und von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in denen die Keimporen liegen. Ein Stempelrest ist in manchen Fällen wahrnehmbar. Die weiblichen Blüthen besitzen zuweilen Staminodien, ohne dass aber dieses Vorkommen selbst für eine Gattung constant zu sein braucht. Die honigabsondernde Scheibe ist häufiger ring-, polster- oder becherförmig ausgebildet. Der Fruchtknoten ist allermeist sitzend, normal dreifächrig, doch kommen auch andere Zahlenverhältnisse von einzelnen bis zu sehr vielen Fächern vor. Der Griffel ist sehr mannigfach gestaltet, typisch trägt er 3 Äste, die bisweilen fast oder ganz getrennt und häufig gespalten sind, anderseits aber sind sie auch manchmal hoch zu einem säulen- oder schirmförmigen Körper vereint. Die Samenanlagen finden sich stets nur einzeln oder gepaart in jedem Fache; sie sind anatrop, aufsteigend dem Binnenwinkel der Fächer angeheftet; die Raphe liegt fast stets ventral, die Mikropyle ist nach oben und aussen gewendet. Die Frucht ist typisch eine dreifächrige Kapsel, welche durch Spaltung der Scheidenwände und durch Lösung von einer bleibenden Mittelsäule in 3 Kokken zerfällt; jede der letzteren springt fachtheilig auf; häufig ist die Fruchthaut in eine äussere, dünne oder lederartige und in eine härtere, krustenförmige oder holzige, innere differenzirt, die sich bisweilen von einander trennen; die Spannung, welche der Sonderung und dem Aufspringen vorangeht, bewirkt nicht selten ein elastisches Aufspringen der Früchte, deren Theile dann weit fortgeschleudert werden; neben den Kapseln finden sich auch selten Beeren oder Steinfrüchte, welche nicht aufspringen. Die Samen sind entweder gleichzählig mit den Anlagen oder sie werden durch Fehlschlag in der Zahl vermindert; eine schon an dem Samenstrang oft bemerkbare Wucherung, die sich über die Mikropyle legt und bei der Pollinisation eine Rolle spielt, erzeugt

an den Samen häufig einen fleischigen Anhang (*Strophiola*); das Nährgewebe ist gewöhnlich umfangreich, fleischig oder knorpelig, selten ist es dünn oder fehlt ganz. Der Keimling liegt in der Mitte des Nährgewebes, ist gerade oder leicht gekrümmt und von der Länge desselben, selten kleiner; die Keimblätter sind flach, blattartig, breit, selten schmaler und halbstielrund; das kurze Würzelchen ist nach oben gerichtet.

Pflanzen von sehr verschiedener Tracht: entweder aufrechte, niederliegende, seltener schlingende Kräuter und Stauden, oder Sträucher oder Bäume, bisweilen von kaktusähnlicher Tracht, fast stets von reichlichem Milchsafte, der in verzweigten Schläuchen sich befindet, durchtränkt. Blätter typisch spiralig angereiht und ungetheilt, doch kommen auch von beiden Verhältnissen Ausnahmen vor; Nebenblätter sind häufig vorhanden. Die Bekleidung wird aus einfachen, bisweilen aber auch aus Sternhaaren gebildet. Blüthenstände gewöhnlich zusammengesetzt, achsel- oder endständig, häufig cymös oder rispig; Bracteen und Bracteolen sind meist vorhanden.

Wohl über 3000 Arten, von denen der allergrösste Theil den Tropen beider Hemisphären angehört; in der kalten Zone und auf hohen Gebirgen fehlen sie ganz.

I. TRIBUS *Euphorbieae* Bl. Blüthenstände letzter Ordnung von einer kelchartigen Hülle umschlossen, einer Blüthe ähnlich, in der die einzelne weibliche gestielte Blüthe dem Stempel ähnlich ist, die einmännigen männlichen Blüthen den Staubgefässen gleichen.

1. Euphorbia resinifera Berg.

II. TRIBUS *Crotoneae* Bl. Die Blüthen nicht von einer kelchartigen Hülle umschlossen, einzeln.

2. Croton Eluteria Benn.

3. Croton Tiglium Linn.

4. Mallotus Philippinensis Müll. Arg.

5. Ricinus communis Linn.

EUPHORBIA Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich einhäusig, beide Geschlechter stets vereint von einer kelchartigen Hülle umgeben und einer einfachen Zwitterblüthe ähnlich; Hülle aktinomorph oder zygomorph, glocken- oder becher- oder kreiselförmig, meist vier- bis fünf-, selten sechs- bis achtlappig, gewöhnlich krautig, am Rande mit gleich- oder ungleichzähligen Drüsen versehen. Männliche Blüthen einmännig mit gegliedertem Faden, an dem Gelenk in sehr seltenen Fällen eine Schuppe als Rest einer Blüthenhülle; Staubbeutel mit 2 spreizenden, in Längsspalten aufspringenden, kugelförmigen Theken. Weibliche Blüthe einzeln, von sehr zahlreichen männlichen umgeben, einem Stempel mit gestieltem Fruchtknoten ähnlich. Blüthenhülle meist fehlend, selten aus 3 kleinen Läppchen gebildet. Fruchtknoten dreiknöpfig mit einer hängenden Samenanlage in jedem Fache; Griffel 3, entweder frei oder am Grunde mehr oder weniger hoch verbunden mit einfachen oder an der Spitze getheilten Narbenstrahlen. Frucht eine dreiknöpfige Kapsel, die in 3, von der Mittelsäule sich lösende, zweiklappig elastisch aufspringende Kokken zerfällt. Samen mit reichlichem fleischigem Nährgewebe, in dessen Mitte der Keimling mit flachen, blattartigen Keimblättern liegt. — Kräuter, oder Stauden oder Holzgewächse von sehr mannigfaltiger Tracht, einen reichlichen weissen, meist sehr scharf giftigen Milchsaft in ungegliederten Schläuchen enthaltend. Blätter meist in spiraliger Anordnung, zuweilen oben oder am ganzen Stengel kreuzgegenständig, bei nicht wenigen Arten reducirt oder endlich ganz schwindend, ganzrandig, selten gezähnelt. Die blüthenähnlichen Specialinflorescenzen gewöhnlich in zusammengesetzten Dolden mit Gipfelblüthenstand, deren Strahlen zuletzt in einfache Dichasien ausgehen, selten einzeln achselständig oder traubig. Deckblätter und Vorblätter sind meist vorhanden, letztere innerhalb der Blüthenstandshülle in der Gestalt zahlloser borsten- oder haarförmiger Organe.

Mehr als 700 Arten, die hauptsächlich in den gemässigten und subtropischen Zonen beider Hemisphären verbreitet sind.

Euphorbia resinifera Berg.

Tafel 85.

Aufrechter, steifer, am Grunde reich, oben wenig verästelter Strauch von kaktusähnlicher Tracht mit vier-, seltener dreikantigen Zweigen; auf den Kanten mässig vorspringende Blattpolster, welche gepaarte Nebenblattstacheln tragen; Blüthenständchen zu einfachen gestielten Dichasien verbunden.

Euphorbia resinifera Berg in Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXXIV[d] M—X; Coss. in Bull. soc. roy. Belg. X. 5; Ball, Spicil. Fl. Marocc. 661; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 240; Hook. and Ball, Journ. of a tour in Marocco, London 1878 p. 388; Payton in Pharmac. Journ. XII. 724; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 502; Flück. Pharmacogn. 195; Baill. Bot. méd. 919, fig. 2639.

Gebräuchliche Wolfsmilch; englisch: *Gum milkwort;* französisch: *Euphorbe de gomme.*

Der aufrechte kaktusähnliche Strauch ist am Grunde sehr reich verästelt und stellt einen dichten Busch dar mit zahlreichen parallel aufstrebenden 0,25—1,5 m und darüber hohen, vier- seltener dreikantigen Zweigen, deren Flächen leicht concav sind, während die etwas verdünnten Kanten hervortreten. Nur selten geben sie einen seitlichen gleichgestalteten Ast ab, der Durchmesser der dunkelgrünen, kahlen, fleischigen Zweige beträgt selten mehr als 2 cm.

Auf den Kanten sitzen in Entfernungen von etwa 1 cm nur wenig vorspringende Blattpolster, welche mit einer elliptischen Fläche enden; unterhalb derselben, sie berührend, stehen 2 auseinander fahrende, horizontal abstehende, ein wenig hornförmig gekrümmte, 3—4 mm lange Stacheln, die am Grunde der

Zweige 5—10 mm Länge erreichen und welche den bei anderen *Euphorbia*-Arten oft normal entwickelten Nebenblättern homolog zu setzen sind; sie verbreitern sich am Grunde zu kleinen, von einander gesonderten Schildchen, die am Stamme nicht herablaufen. Die Blätter sind nur in der Jugend in der Form von Schüppchen nachweisbar; später vertrocknen sie und zerbröckeln.

Der Blüthenstand ist ein einfaches Dichasium, das von einem kräftigen, 5—9 mm langen Stiele gestützt wird; der mittlere Sonderblüthenstand (*Cyathium*) von dem Aussehen einer einfachen Blüthe sitzt stiellos zwischen den seitlichen, die von einem kurzen Stiele getragen werden; Deckblätter und Vorblättchen derselben sind in der Gestalt kurzer, fleischiger Schuppen entwickelt. Die Hülle des Sonderblüthenstands ist kelchartig, grün, glockenförmig, sehr kurz fünflappig; am Rande trägt sie zwischen den Lappen 5 ziemlich grosse, trapezförmige, schwach ausgerandete, fleischige, goldgelbe Drüsen. Die männlichen Blüthen bestehen aus einem einzelnen Staubgefässe, welches in der Vollblüthe die 3—4 mm lange Hülle um die Hälfte überragt und im oberen Fünftel ein Gelenk besitzt; dieses wird als die Trennungsstelle zwischen Blüthenstiel und Staubgefäss angesehen; der zweiknöpfige Beutel sitzt auf der Spitze des Fadens, die Theken springen in scheitelständigen Längsspalten auf. Die Anordnung derselben vollzieht sich in Doppelreihen, nach welchen sie sich absteigend abwechselnd, zickzackförmig einander folgen und die vor den Hüllzipfeln, also zwischen den Drüsen stehen; aussen neben ihnen finden sich zahlreiche zerschlitzte sogenannte Spreuschuppen, die den Deck- bez. Vorblättchen der Blüthen homolog gesetzt werden. Nicht alle Blüthenstände enthalten in der Mitte eine weibliche Blüthe. Diese ist lang gestielt und trägt am Ende in nickender Stellung einen dreiknöpfigen Fruchtknoten mit einer Samenanlage in jedem Fache. Sehr viele der Cyathien sind übrigens rein männlich, die weibliche Mittelblüthe ist nur als niedriger Höcker im Rudiment ausgebildet.

Die Frucht ist eine ziemlich grosse, fast kugelförmige, an der Spitze niedergedrückte, tief dreilappige Kapsel, die in 3 glatte, von der Seite etwas zusammengedrückte, gewölbte Kokken zerfällt; auf dem Rücken sind diese scharf gekielt. Die Samen sind ein wenig papillös.

Die gebräuchliche Wolfsmilch findet sich in Marocco am Fusse des grossen Atlas, südöstlich von der Stadt Marocco im Districte Mesfiwa und Netifa auf Hügeln und in der Provinz Demenet ziemlich häufig; auch nordöstlich von jener Stadt kommt sie reichlich vor.

Anmerkung 1. In der Darstellung der Blüthenverhältnisse haben wir uns nach den in Deutschland und England geltenden Anschauungen gerichtet; wir wollen aber nicht mit Stillschweigen übergehen, dass man in Frankreich und dass namentlich der ausgezeichnete Kenner der Familie, Baillon, die Sonderblüthenständchen für hermaphroditische Blüthen ansieht. Sie sind zweifellos ein eigenartiges Mittelding, und wenn sich auch heute viele Momente anführen lassen, welche sie als Blüthenstände characterisiren, so kann man sich doch wohl vorstellen, dass sie, phylogenetisch gesprochen, einstmals aus polyandrischen Einzelblüthen entstanden sind.

Anmerkung 2. Da die Materialien der *Euphorbia resinifera* Berg in den Sammlungen immer noch äusserst mangelhaft sind, so haben wir zum Vergleich und zur Vervollständigung die verwandte *E. Canariensis* L. in detaillirter Zeichnung hinzugefügt.

Die Pflanze liefert das *Euphorbium.* Zur Gewinnung dieses Gummiharzes werden die Zweige der lebenden Pflanze an den Kanten mit Einschnitten versehen; der herausfliessende Milchsaft der Milchröhren erhärtet und wird als Droge gesammelt.

Erklärung der Abbildungen.

Bedeutung der kleinen Buchstaben: *a.* Blattpolster mit den beiden Stacheln; *b.* Vegetationskegel der Achselsprosse; *c.* Stiel des Dichasiums; *d.* Stiel des Cyathiums; *e.* männlicher, *f.* androgyner Sonderblüthenstand; *g.* Deckblätter und Vorblättchen des Cyathiums; *h.* Hülle desselben; *i.* Drüsen; *k.* Zipfel der Hülle; *l.* innere Haare (Spreuschuppen, Deck- und Vorblättchen der Blüthen); *m.* männliche Blüthe; *n.* Blüthenstielchen; *o.* Staubgefäss; *p.* weibliche Blüthe; *q.* Blüthenstielchen; *r.* Rest der Blüthenhülle; *s.* Fruchtknoten; *t.* Griffel; *u.* Samenanlage; *v.* Karunkel; *w.* Stempelrest; *x.* Kapsel; *y.* Kokken; *z.* Nabel; *tz.* Raphe; *aa.* Chalaza.

A—L. Euphorbia Canariensis Linn., nach Schacht.
Fig. *A.* Oberer Theil eines Zweiges vor der Vollblüthe.
Fig. *B.* Derselbe schräg von oben gesehen.
Fig. *C* u. *D.* Dichasien vor und zur Zeit der Vollblüthe.
Fig. *E.* Längsschnitt durch ein Dichasium.
Fig. *F.* Spreuschuppe.

Fig. *H.* Männliche und weibliche Blüthe in sehr jungem Zustande.
Fig. *I* u. *K.* Männliche Blüthe vor und zur Zeit der Vollblüthe.
Fig. *L.* Pollenkörner.

M—X. Euphorbia resinifera Berg.

Fig. *M.* Spitze eines blühenden Zweiges, natürliche Grösse.
Fig. *N.* Ein Dichasium, 2mal vergrössert.
Fig. *O.* Ein männliches Cyathium, 6mal vergrössert.
Fig. *P.* Dasselbe im Längsschnitte, 6mal vergrössert.
Fig. *Q.* Ein fruchttragendes androgynes Cyathium, 3mal vergrössert.
Fig. *R.* Spreuschuppe, 12mal vergrössert.
Fig. *S.* Eine unreife Kapsel.
Fig. *T.* Dieselbe von oben gesehen, 2mal vergrössert.
Fig. *U.* Dieselbe im Begriff aufzuspringen.
Fig. *V.* Eine aufgesprungene Kokke.
Fig. *W.* Der unreife Same.
Fig. *X.* Derselbe von der Bauchseite gesehen, 3mal vergrössert.

CROTON Linn.

Blüthen aktinomorph, eingeschlechtlich, ein- seltener zweihäusig, häufig mit Blumenblättern versehen. Männliche Blüthe: Kelch tief oder bis zum Grund in 5 (4—6) Lappen getheilt, die in der Knospe klappig decken. Blumenblätter jenen gleich gross oder kürzer. Honig absondernde Drüsen oder Schuppen am Kelchgrunde befestigt oder mit den äusseren Staubgefässen wechselnd. Die letzteren oft sehr zahlreich, mit in der Knospe eingebogenen Fäden, später aufrecht; Beutel dithecisch, Theken parallel mit Längsspalten aufspringend; Rest eines Stempels gewöhnlich nicht vorhanden. — Weibliche Blüthe: Abschnitte des Kelches meist schmäler; Blumenblätter kleiner als in den männlichen Blüthen, zuweilen fehlend. Fruchtknoten dreifächrig und -knöpfig, mit drei zurückgekrümmten Griffeln, die einfach oder mehrfach zweitheilig sind; Samenanlagen in jedem Fache einzeln und hängend. Frucht kapselartig in Kokken zerfallend, die sich von der Mittelsäule lösen und zweiklappig aufspringen. Samen glatt mit kleiner Karunkel; Keimling in reichlichem, fleischig-öligem Nährgewebe mit flachen, blattartigen Keimblättern. — Stauden, die nicht selten am Grunde verholzen oder Sträucher, seltener Bäume oder Kräuter mit gewöhnlich spiralig gestellten, ganzrandigen, gezähnten, seltener gelappten Blättern und Nebenblättern; eine aus Sternhaaren oder Schuppen gebildete Bekleidung ist nicht selten. Blüthen in endständigen Ähren oder Trauben mit meist kleinen Deckblättern.

Mindestens 600 Arten, die in den wärmeren Theilen beider Hemisphären, hauptsächlich aber in Süd-Amerika gedeihen.

Croton Eluteria Benn.

Tafel 86.

Strauchartig mit eioblongen bis eilanzettlichen, gestielten, ganzrandigen, lederartigen, zugespitzten, am Grunde herzförmigen, beschuppten Blättern und endständigen Trauben, die beiderlei Geschlecht, die weiblichen Blüthen im unteren Theile, enthalten.

Croton Eluteria (Eleutheria) Benn. in Journ. Linn. soc. IV. 29 nicht Linn., Sw. etc.); W. F. Daniell, On Cascarilla plants 4. t. 1; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 238; Müll. Arg. in P. DC. Prodr. XV. (2). 516; Köhler, Medizinalpfl. t. 170; Baill. Bot. méd. 943 fig. 2683.; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 505; Flück. Pharmacogn. 610; Arth. Meyer, Drogenkunde II. 116.*

Clutia Eluteria Linn. Spec. pl. ed. I. 1042 (die Synonyme fast sämmtlich ausgeschlossen).

Clutia Eluteria seu Cascarilla Woodv. Med. bot. 633 t. 233 fig. 2.

---

*) Über die sehr complicirte Frage, welche Pflanze die *Cascarill*-Rinde liefert, haben die beiden erstgenannten Autoren klaren Aufschluss gebracht.

Elutheria Linn. Hort. Cliffort. 486.

Elutheria Providentiae folio cordato, subtus argenteo. Sweet bark seu cortex bene olens Petiv. coll. IV. n. 276.

Cascarilla-Strauch; englisch: *Sweet wood;* französisch: *Cascarillier ou Chacrillier.*

Der wenig ansehnliche, sparrig verzweigte Strauch erreicht eine Höhe bis zu 6 m; die jüngeren stielrunden Zweige sind mit hellgrauer, gerunzelter Rinde bedeckt, weiter oben sind sie mit Schuppen bekleidet, die im dickeren Mitteltheile braun, am ausgefransten Rande weiss gefärbt sind; an der Spitze sind die Zweige zusammengedrückt und mit den gleichen Schuppen gepanzert.

Die Blätter sind spiralig angereiht; sie sind an einem 1—1,5, selten bis 2 cm langen, drehrunden, oberseits schwach ausgekehlten, braun beschuppten Stiele aufgehangen. Die Spreite ist 4—6 (2—7) cm lang und unfern der Basis 2—2,5 (1,5—3) cm breit, eioblong oder dreiseitig ins Oblonge, lang oder sehr lang und stumpf zugespitzt, am Grunde gestutzt oder gerundet; sie wird jederseits des Mittelnerven von 4—6 grösseren, beiderseits schwach vorspringenden Nerven durchlaufen, oberseits ist sie mit einzelnen Schuppen bestreut, die unterseits zu einem dichten schülfrigen, silberfarbenen Überzuge zusammentreten; am Rande ist sie ganz, ihre Substanz ist dünn lederartig. Nebenblätter haben wir auch an den jüngsten Knospen nicht gesehen.

Der Blüthenstand ist eine einfache endständige Traube, die bisweilen durch seitenständige, aus den Achseln der oberen Blätter bereichert wird; die Deckblätter der weiblichen unteren, wie der männlichen oberen Blüthen sind kaum 0,5 mm lang, breit dreiseitig, eiförmig, spitz; die beiden Vorblättchen sind noch kleiner, beide sind wie die Spindel von dem reichlichen schülfrigen Schuppenbelag fast verdeckt.

Die Blüthen sind kurz gestielt; die männliche misst etwa 3 mm im Durchmesser. Die Kelchblätter sind oblong, spitz, aussen dicht braunschuppig, innen mit einfachen Haaren versehen. Die zarteren Blumenblätter sind fast so lang wie jene, am Grunde deutlich genagelt, spärlich beschuppt, aber am Rande weiss zottig. Die Discusschuppen sind breit, gestutzt und wenig fleischig. Auf dem weiss behaarten Blüthenboden sitzen etwa 12 Staubgefässe mit pfriemlichen, weiss behaarten Fäden und kahlen, elliptischen, gestutzten Beuteln. Die weibliche Blüthe ist bezüglich Kelch und Blumenkrone jener sehr ähnlich; die schüsselförmige, Honig absondernde Scheibe trägt aber unterhalb schwacher Vertiefungen die Blumenblätter; der kugelförmige Fruchtknoten ist braun beschuppt und zeigt an der Spitze die 3 am Grunde vereinigten Griffeläste, welche sich zweimal dichotom theilen, kahl und fleischig sind.

Der *Cascarilla*-Strauch findet sich unter Gesträuch einzig und allein auf den Bahama-Inseln und zwar sahen wir ihn von Hog-Island.

Anmerkung. Die Pflanze wird nur sehr selten in den Herbarien angetroffen; wir verdanken dieselbe Herrn Prof. URBAN aus dem von ihm und Herrn Consul KRUG begründeten Westindischen Herbar; sie war von EGGERS gesammelt. Verwandtschaftlich steht sie *Croton glabellus* Linn. (*Croton Sloanei Benn., C. nitens Sw.*) nahe, während sie in der Tracht *C. balsamifer* gleicht. Von der ersteren haben wir auch die Früchte und Samen, die wir von dem *Cascarill*-Strauch nicht erhalten konnten, hinzugefügt.

Die Stammrinde des Strauches kommt als *Cortex Cascarillae* (Cascarillrinde) in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Blühender Zweig nach einem auf Hog-Island gesammelten Exemplare.
Fig. *B.* Eine Schuppe, 25mal vergrössert.
Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 10mal vergrössert
Fig. *D* u. *E.* Das Staubgefäss von innen und der Seite, 20mal vergrössert.
Fig. *F.* Pollenkörner, 280mal vergrössert.
Fig. *G.* Die weibliche Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. *H.* Der Fruchtknoten, 20mal vergrössert, im Längsschnitte.
Fig. *I.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *K.* Die Frucht von *Croton glabellus* L., 3mal vergrössert.
Fig. *L* u. *M.* Der Same von der Bauch- und Rückenseite.
Fig. *O* u. *P.* Derselbe im Längs- und Querschnitte.

Croton Tiglium Linn.

Tafel 87.

Strauch oder Baum mit langgestielten eiförmigen oder eioblongen Blättern, die am Rande gesägt sind, und lockeren Trauben; männliche Blüthe mit 15 Staubgefässen; Frucht kahl und fast glatt, nur von den Basen der abgefallenen Haare ein wenig rauh.

Croton Tiglium Linn. Spec. pl. ed. I. 1004; Gärtn. Fr. I. 117; Plenck, Offiz. Gew. t. 689; Nees, Düsseld. Abbild. t. 138; Woodv. Med. pl. V. t. 21; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. III. 72. t. 261; Blume, Bijdr. 602; Bentl. and Trim. Med. pl. III. t. 239; Müll. Arg. in P. DC. Prodr. XV. (2). 600; Kurz, For. Fl. Brit. Burma II. 374; Klotzsch in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 3; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XVIIe; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 508; Hook. fil. Fl. Br. Ind. V. 393; Baill. Bot. méd. 940. fig. 2676—2682.

Croton Jamalgota Ham. in Trans. Linn. soc. XIV. 258.

Croton Parana Ham. l. c.

Tiglium officinale Klotzsch in Nov. act. nat. cur. XIX. Suppl. I. 418, in Hayne, Arzneigew. XIV. t. 3 Text.

Purgirbaum; englisch: *Till tree;* französisch: *Tiglium Croton.*

Ein kleiner immergrüner Baum von 5—6 m Höhe, der auch zuweilen strauchartig bleibt, mit glatter, aschgrauer Rinde; nur die jüngeren stielrunden Triebe sind mit spärlicher Sternbekleidung versehen.

Die Blätter stehen auf 2—5 cm langen, schlanken, kahlen Stielen, die oberseits mit einer schwachen Regenrinne versehen sind, und sich am Grunde nur mässig verbreitern; die Spreite ist 5—10, selten bis 12 cm lang und 3—5, selten bis 7 cm breit, von oblonger oder eioblonger Gestalt, zugespitzt, am Grunde gerundet oder gestutzt, aber kaum herzförmig; am Grunde nahe am Blattstiele befinden sich 2 Schüsseldrüsen; sie ist dünnkrautig und wenigstens im Alter völlig kahl, deutlich dreinervig und wird ausserdem zu beiden Seiten des Mittelnerven von ca. 2—3 grösseren Seitennerven durchlaufen, die beiderseits hervortreten; ihre Farbe ist gelblich-grün; der Rand ist mit kleinen und flachen, entfernten Sägezähnen besetzt. Die Nebenblätter sind meist kaum 2—3 mm lang, pfriemlich, mit einigen Sternhaaren besetzt und leicht abfällig.

Der Blüthenstand ist eine lockere, gestielte, 5—9 zuweilen auch bis 15 cm lange androgyne Traube, welche wohl niemals übergipfelt wird; die schlanke, drehrunde Spindel ist nur in der frühesten Jugend ganz spärlich sternhaarig bekleidet; die Deckblätter sind kaum 3 mm lang, lanzettlich pfriemlich und bleiben wie die noch kleineren, nach rückwärts am Grunde des Blüthenstieles zusammengerückten Vorblättchen längere Zeit an der Spindel sitzen. Der Blüthenstiel misst 3—5, selten bis 10 mm, er ist an der weiblichen Blüthe kräftiger und mit einer dichteren Sternhaarbekleidung versehen, während derjenige der männlichen schlanker und kahl ist; meist stehen die Blüthen einzeln, bisweilen aber werden die Vorblättchen der männlichen fruchtbar, so dass zwei- bis dreiblüthige Büschel aus den Deckblättern treten.

Die männlichen Blüthen stehen entweder an dem oberen Theile des Blüthenstandes, oder der letztere trägt nur solche. Der Kelch ist grün, flach ausgebreitet, tief fünftheilig mit flach glockenförmiger Röhre; er hat etwa 2,7—3,2 mm im Durchmesser; die Abschnitte decken in der Knospe klappig, sie sind oblong lanzettlich, am Rande und an der Spitze dünn sternhaarig, an der Rückseite kaum dichter bekleidet, oder völlig kahl. Die lanzettlichen Blumenblätter überragen den Kelch nicht; ihre Farbe ist weiss; zuerst sind sie flach ausgebreitet, später zurückgerollt, am Grunde sind sie dicht zottig; ebenso ist der Blüthenboden bekleidet, an dessen Rande sich 5 dottergelbe, breit eiförmige, spitze Drüsen befinden. Staubgefässe sind 15—20 vorhanden, welche vollkommen frei sind und den Kelch überragen, auch ihre gelblich-grünen Fäden sind am Grunde behaart; die kleinen gelben Beutel werden durch ein sehr dickes nach aussen kielartig vorspringendes Mittelband vereinigt. Die Pollenkörner sind kugelrund, fein warzig, weisslich.

Die weiblichen Blüthen stehen am Grunde der Blüthenstände. Der Kelch ist nur bis zur Mitte in 5 oblong dreiseitige, spitze Zipfel getheilt, aussen und innen am Grunde sternfilzig, sonst kahl; die Blumenblätter sind zu winzigen, kopfförmigen, kurz gestielten, dem Honig absondernden Ringe auf der Innenseite angewachsenen Körperchen reducirt. Der Fruchtknoten trägt eine dichte, goldgelbe, sternfilzige Bekleidung, ist kugelförmig, schwach dreilappig, und trägt an der Spitze 3 ziemlich lange Griffel (bis 8 mm), die bis zum unteren Drittel in 2 fadenförmige Arme gespalten sind.

Die Frucht ist eine kugelförmige oder ellipsoidische, schwach dreilappige, erst lederartige, dann krustenförmige Kapsel, die in der Jugend sternhaarig bekleidet ist, später aber verkahlt und durch die stehenbleibenden Haarbasen etwas rauh wird; ihre Länge beträgt 2—2,2 cm, der Durchmesser 1,6 bis 2,0 cm; die Farbe ist in getrocknetem Zustande hell bräunlich-gelb, in lebendem wahrscheinlich weiss; die Kokken, welche bis zur Mitte zweiklappig aufspringen, bleiben oft längere Zeit im Zusammenhang.

Der Same ist 1—1,5 cm lang und hat einen Durchmesser von 8—10 mm; er ist ellipsoidisch mit stärker gekrümmter Rückenfläche, an den Seiten ist er gerandet, die Karunkel ist klein; die Farbe wechselt von hell grau-gelb bis dunkelgelb, häufig erscheinen braune Striche und Tupfen; nicht selten ist die Farbstoffschicht abgerieben und dann wird er schwarz. In der Mitte des ölig-fleischigen Nährgewebes liegt der grosse Keimling, der mit blattartigen, drei- bis fünfnervigen Keimblättern versehen ist.

Der Purgirbaum ist in Ost-Indien heimisch und findet sich von Bengalen und Assam über Birma bis Malakka und auch in Ceylon wild, aber auch sehr häufig kultivirt, besonders als Heckenpflanze; in Java, Borneo und auf den Philippinen dürfte er ebenfalls heimisch sein; in China ist er aber wahrscheinlich, in Japan sicher eingeführt.

Das fette Öl, welches aus den Samen, resp. aus Endosperm und Keimling, der Pflanze durch Pressen erhalten wird, findet als *Oleum Crotonis* (Crotonöl) medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einem im Berliner Universitätsgarten kultivirten Exemplare.
Fig. *B.* Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert. *a.* der Kelch.
Fig. *C* u. *D.* Die männliche Blüthe von oben und von unten, 4mal vergrössert: *b.* das Blumenblatt; *c.* die Staubgefässe.
Fig. *E.* Dieselbe im Längsschnitte, 10mal vergrössert: *c.* Blüthenboden; *d.* Drüse.
Fig. *F.* Das Blumenblatt, 8mal vergrössert.
Fig. *G.* Das Staubgefäss von der Seite und von innen, 10mal vergrössert.
Fig. *H.* Pollenkörner, 120mal vergrössert.
Fig. *I.* Die weibliche Blüthe, 4mal vergrössert: *f.* der Fruchtknoten; *g.* die Narben.
Fig. *L.* Dieselbe im Längsschnitte: *h.* die Samenanlage.
Fig. *M.* Dieselbe im Querschnitte.
Fig. *N.* Sternhaare, 40mal vergrössert.
Fig. *O.* Die Kapsel, natürliche Grösse: *i.* die Fruchthaut.
Fig. *P.* Ein Coccus: *k.* der Same.
Fig. *Q.* Der Same, natürliche Grösse: *l.* Nabel, *m.* Raphe, *n.* Chalaza.
Fig. *R* u. *S.* Derselbe 2mal vergrössert, im Längs- u. Querschnitte: *o.* die Samenschale, *p.* das Nährgewebe, *q.* das Würzelchen, *r.* die Keimblätter.

MALLOTUS Lour.

Blüthen aktinomorph, getrenntgeschlechtlich, meist zweihäusig, apetal. Männliche Blüthe: Kelch vor der Vollblüthe geschlossen, dann drei- bis viertheilig aufreissend. Staubgefässe sehr viele mit freien Fäden; Beutel am Grunde befestigt, dithecisch; Theken mit Längsspalten aufspringend; ein Stempelrest fehlt. — Weibliche Blüthe: Kelchblätter mehr gesondert, klappig oder dachziegelig deckend. Fruchtknoten drei- (selten zwei- bis vier-)fächrig; Griffel getrennt oder am Grunde verbunden, ungetheilt, innen gefranst oder vorspringend papillös; Samenanlagen einzeln in jedem Fache, von oben hängend. Kapsel filzig, beschuppt oder bestachelt, in zweiklappig aufspringende Kokken zerfallend. Samen wie gewöhnlich in der

Familie. — Bäume oder Sträucher mit spiralig, selten quirlig angereihten Blättern, die ganzrandig, gezähnt oder gelappt sind; bisweilen sind sie schildförmig gestielt. Blüthen in einfachen Ähren oder diese treten zu Rispen zusammen. Ungefähr 80 Arten, welche ausschliesslich in der alten Welt, hauptsächlich aber im Malayischen Archipel bis Neu-Guinea und zu den Philippinen gedeihen.

Mallotus Philippinensis Müll. Arg.

Tafel 88.

Baumartig mit eioblongen oder oblonglanzettlichen, zugespitzten, dreinervigen, fast lederartigen Blättern, die auf den Rückseiten von Drüsen roth punktirt sind; Staubgefässe 15—25; Fruchtknoten mit scharlach- später purpurrothen Drüsen besetzt; Kapsel kugelförmig, dreilappig.

Mallotus Philippinensis Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. 196, in P. DC. Prodr. XV. (2). 980; Brandis, For. Fl. 444; Kurz, For. Fl. Brit. Burma II. 381; Bedd. Fl. sylv. t. 289; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 236; Hook. fil. Fl. Br. Ind. V. 442; Benth. Fl. Austr. VI. 141; K. Sch. Fl. Kais.-Wilh.-Land 78; Köhler, Medicinalpfl. t. 50; Flück. Pharmacogn. 257; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 515; Meyer, Drogenk. II. 461.

Croton Philippinensis Lam. Encycl. II. 206. (1786).

Croton punctatus Retz. Obs. bot. V. 30. (1789).

Croton coccineus Vahl, Symb. II. 97.

Croton montanus Willd. Spec. pl. IV. 545.

Croton cascarilloides Raeusch. Nomencl. ed. III. 280.

Echinus Philippinensis Baill. in Adans. VI. 314, Bot. méd. 934. fig. 2666.

Rottlera tinctoria Roxb. Corom. pl. II. 36. t. 168. (1798), Fl. Ind. III. 827; Thwait. Enum. pl. Zeyl. 273; Benth. Fl. Hongkong. 307; Miq. Fl. Ind.-Bat. Suppl. 454;

Rottlera aurantiaca Hook. et Arn. Bot. Beech. 270.

Rottlera affinis Hassk. in Flora 1844, Beibl. II. 41, Hort. Bogor. 239.

Kamala-Baum; englisch: *Kamala Tree;* französisch: *Arbre de Kamala.*

Der immergrüne Baum erreicht eine Höhe von 8—15 m und der Stamm einen Durchmesser von 20—36 cm; das Holz ist sehr feinkörnig und zäh; die jungen, schlanken, stielrunden oder gestreift kantigen Zweige sind von einem kurzen, rostfarbigen Sternfilze bekleidet, der endlich verschwindet.

Die Blätter werden von einem 3—5 (2—8, selten bis 10) cm langen, schlanken, stielrunden, oberseits schwach abgeflachten Stiele getragen, der sehr dünn rostfarbig filzig bekleidet ist; die lederartige Blattspreite ist 6—10 (4—18) cm lang und in dem unteren Drittel 4—6 (2,5—9) cm breit, oblong oder eioblong oder mehr oder weniger ins rhombische gehend, kurz oder länger und stets stumpflich zugespitzt mit kurzem Stachelspitzchen, am Grunde abgerundet oder breit keilförmig, deutlich dreinervig; ausserdem wird sie noch von 4—5 seitlichen Nerven durchzogen, diese sind durch zahlreiche transversale Quernerven, die besonders unterseits netzig vorspringen, verbunden; die Oberseite ist später wenigstens kahl, die Unterseite in der Jugend immer, nicht selten aber auch im Alter sternhaarig filzig bekleidet und mit rothen Drüsen bestreut, welche das dünngeschabte oder jüngere Blatt durchscheinend punktirt erscheinen lassen; der Rand ist ganz oder schwach buchtig gezähnt, die Farbe frisch grün, unten bisweilen blaugrau, nahe am Blattstiele befinden sich 2 drüsige Stellen. Die Nebenblätter sind sehr klein, kaum 2 mm lang, fädlich pfriemlich, rostfarben filzig und sehr früh abfällig.

Der Blüthenstand ist eine steife Ähre, welche entweder aus der Achsel der Laubblätter tritt oder endständig ist und durch Zweige aus Hochblättern zu rispigen Aggregaten bereichert wird. Die Spindel ist gewöhnlich 5—8, seltener bis 10 cm lang, schwach kantig und rostfarben filzig behaart; die Deckblätter sind schuppenförmig, kaum 1 mm lang und tragen in der Achsel entweder nur einzelne weibliche, oder 2—3 männliche Blüthen, welche aus den Achseln der noch kleineren Vorblättchen hervorbrechen.

Die männlichen Blüthen sind sitzend oder ganz kurz gestielt. Der Kelch ist drei- oder viertheilig, aussen kurz rostfarben filzig, etwa 2,5 mm lang; die Zipfel sind eiförmig spitz. Staubgefässe sind

15—25, seltener mehr vorhanden, sie bilden in der Knospe ein kugelrundes Köpfchen, später stehen sie auf ziemlich langen Fäden sparrig auseinander, die beiden Theken sind durch ein breites, papillöses Mittelband verbunden. Weder Blumenblätter noch Drüsen noch Stempelreste sind vorhanden.

Die weiblichen Blüthen haben etwas schmälere Kelchzipfel, die unten angepresst, oben etwas auswärts gebogen sind. Der Fruchtknoten misst bei der Vollblüthe 1,5 mm im Durchmesser, ist schwach dreilappig und trägt 3 ebenso lange oder ein wenig längere, vollkommen freie, dick papillöse Griffel, die vollkommen ungetheilt und zugespitzt sind; jener ist mit Sternhaaren bekleidet, zwischen denen zahllose rothgelb gefärbte, birnförmige Köpfchendrüsen sitzen.

Die Frucht ist ein etwa 5—7 mm hohe und 8—9 mm im Durchmesser haltende, dreilappige Kapsel, welche mit braunrothen Drüsen reichlich besetzt ist; sie springt dreiklappig fachtheilig auf, wobei sich die holzigen Klappen von der concav dreiseitigen Mittelsäule lösen.

Der Same hat 4—5 mm im Durchmesser, ist fast kugelrund, nur an der Bauchseite ein wenig zugeschärft, kastanienbraun und etwas dunkler marmorirt; die Samenschale ist brüchig und umschliesst einen flachen Keimling mit blattartigen Keimblättern in einem (im trockenen Zustande) dunkelgelben Nährgewebe.

Die Kamalapflanze findet sich sehr häufig in trockenen, niedrig gelegenen Wäldern, besonders auch der Strandgegenden, von Kaschmir und am Fusse des Himalayagebirges, über Bengalen und Birma bis Ceylon und Singapore; auch im Malayischen Archipel ist sie häufig und geht bis Neu-Guinea und Australien, nach den Philippinen und China.

Als *Kamala* (*Glandulae Rottlerae*) kommen die vielzelligen Drüsen und Büschelhaare des Perikarps von *Mallotus Philippinensis* in den Handel. Diese beiden Organe sitzen zusammen an der Aussenseite der Frucht und werden dadurch gewonnen, dass man die Früchte in Körben schüttelt, wodurch Drüsen und Haare abgerieben werden und durchfallen. Am reichlichsten kommen in dem Gemische die Drüsen vor, und sie enthalten auch die medicinisch wirksamen Bestandtheile der Droge.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* u. *B*. Ein Zweig der weiblichen und der männlichen Pflanze.
Fig. *C*. Die Knospe der männlichen Blüthe, 8mal vergrössert.
Fig. *D* u. *E*. Eine drei- und eine viergliedrige männliche Blüthe, 8mal vergrössert.
Fig. *F*. Das Staubgefäss, von der Seite gesehen, 20mal vergrössert.
Fig. *G*. Pollenkorn, 150mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I*. Eine drei- und eine viergliedrige weibliche Blüthe, 10mal vergrössert.
Fig. *K*. Die Kapsel, 2mal vergrössert.
Fig. *L*. Der Fruchtknoten im Querschnitte, 10mal vergrössert.
Fig. *M*. Der Same.

RICINUS Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich, einhäusig, apetal, aktinomorph, ohne Honig absondernde Scheibe. Männliche Blüthe: Kelch drei- bis fünftheilig mit klappiger Knospenlage der ziemlich breiten Zipfel, krautig. Staubgefässe sehr zahlreich, bisweilen mehr als 1000, die dünnen Fäden sind am Grunde zu mehreren Büscheln verbunden; Staubbeutel dithecisch, Theken von einander gesondert, mit Längsspalt aufspringend, fast kugelförmig. Ein Rest des Stempels ist nicht vorhanden. — Weibliche Blüthe: Kelch von ähnlicher Beschaffenheit wie derjenige der männlichen Blüthe, aber die Zipfel spitzer und sehr schnell abfallend. Fruchtknoten oberständig, dreifächrig, mit einer einzelnen, hängenden Samenanlage in jedem Fache; Griffel 3, mässig lang oder kurz, ganz oder gewöhnlich zweispaltig. Kapsel dreiknöpfig in zweiklappige Kokken zerfallend. Samen ellipsoidisch, auf der Innenseite häufig ein wenig zugeschärft mit krustenförmiger Schale und reichlichem fleischigem Nährgewebe; Keimblätter flach, blattartig. — Eine bei

uns einjährige, krautige, sehr grosse und stattliche Pflanze, die in den Tropen baumartig wird, mit spiralig angereihten, grossen, gelappten Blättern, die schildförmig an dem Stiele befestigt sind. Die Blüthen sitzen gebüschelt an den Enden seitlicher Triebe oder beschliessen die Hauptaxe, die dann übergipfelt wird; die oberen sind weiblich, die unteren männlich.

Nur eine äusserst veränderliche Art, die wahrscheinlich in Afrika ihre ursprüngliche Heimath hat.

Ricinus communis Linn.

Tafel 89.

Blätter handförmig gelappt oder getheilt, Lappen einfach oder doppelt gezähnt, kahl, bisweilen wie der Stengel blau bereift; Blattstiel am Grunde und an der Spitze mit einem Drüsenpaar; Nebenblätter abfällig. Kapsel bestachelt oder glatt.

Ricinus communis Linn. Spec. pl. ed. I. 1007; Ledeb. Fl. Ross. I. 501; Müller Argov. in P. DC. Prodr. XV. (2). 1016); Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 510; Boiss. Fl. orient. IV. 1143; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. V. 547; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. I^c; Bentl. and Trim. Medic. pl. t. 237; Köhler, Medicinalpfl. t. 160; Baill. Bot. méd. 923. fig. 2648—2657; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 510; Battand. et Trab. Fl. d'Alger II. 806; Aschers. et Schwfth., Illustr. Fl. de l'Egypte 139.*

Wunderbaum; englisch: *Common oil nut tree, Palma Christi;* französisch: *Ricinus, Palma Christi.*

Die bei uns krautige Pflanze erreicht hier eine Höhe von 2—4 m, nimmt aber in den Tropen und schon in den subtropischen Gegenden Baumform an, wird bis 13 m hoch und erzeugt einen im Centrum wie der Krautstengel hohlen, aus weichem, weissem, leichtem Holze aufgebauten Stamm von 10—20 cm Durchmesser und darüber, mit dünner, grauer Rinde. Jener ist meist grün oder bräunlich-roth gefärbt und zeigt häufig einen bläulichen, aus Wachs gebildeten Reifüberzug.

Die Wurzel ist eine mit reichlichen Ästen versehene Pfahlwurzel, die mehr oder weniger stark verholzt und aussen weiss bis braun gefärbt ist.

Die Blätter stehen in spiraliger Anordnung, sie sind sehr lang gestielt und excentrisch schildförmig aufgehangen. Der Blattstiel ist wie die Fläche, die Stengel und Zweige kahl, fast stielrund, im Innern hohl, am Grunde innenseits etwas abgeflacht und wenig verbreitert; extranuptiale Nectarien, in der Form von halbkugeligen, oben schüsselförmig vertieften Drüsen, die paarig, an den jüngsten Blättern auch einzeln am oberen und unteren Theile zuweilen auch in der Mitte des Blattstieles angebracht sind, finden sich regelmässig; sie scheiden eine Flüssigkeit aus, welche die unberufenen Gäste von dem Bereiche der Blüthen abzulocken scheint. Die Blattspreite ist im Umrisse kreisförmig, sie misst bis 1 m im Durchmesser und ist etwa bis über die Hälfte, bisweilen auch weniger tief in 7—11 eioblonge oder lanzettliche, zugespitzte Lappen getheilt; die letzteren sind völlig kahl, glänzend oder matt und dann blaugrau bereift, bisweilen gerunzelt; die Farbe ist dunkelgrün, zieht sich aber häufig ins Braune, oder wird tief purpurroth; die Mittelnerven springen unterseits stark vor und verbinden sich handförmig dort, wo der Stiel eingesetzt ist; von ihnen gehen parallele Fiedernerven aus, welche in die einfachen oder doppelten, drüsigen, eingebogenen Randsägezähne auslaufen. Die Nebenblätter sind blattgegenständig, derb häutig und fallen, nachdem sie als Tegmente der Knospe gedient haben, ab.

Der Blüthenstand ist rispig, wobei der untere Theil die männlichen, gebüschelten, kurz gestielten Blüthen, die zuweilen durch einen gemeinschaftlichen Stiel emporgehoben sind, der obere die weiblichen, sitzenden Blüthen trägt; er wird bisweilen bis 1 m lang, ist aber gewöhnlich kürzer, hat zuerst terminale Stellung und wird später durch den Ast aus der Achsel des obersten Blattes übergipfelt und zur Seite

---

*) Hier findet man auch die sehr umfangreiche Litteratur über die zahlreichen von anderen Autoren aufgestellten Arten, welche jetzt nur als Varietäten und Formen einer einzigen aufgefasst werden.

geworfen, so dass er dem Blatte gegenübersteht; die Begleitblätter (Deckblätter und Vorblättchen) sind eiförmig, zugespitzt, ausgefressen gezähnelt, dünn häutig und durchscheinend.

Die männliche Blüthe ist in der Knospe fast kugelförmig und hält 8—10 mm im Durchmesser.

Die kelchartige Blüthenhülle ist fünflappig mit eiförmigen, concaven, spitzen, grünen, krautigen Lappen, die in der Knospe klappig decken und später zurückgeschlagen werden. Die Staubgefässe sitzen auf dem leicht gewölbten Blüthenboden in der Form zahlreicher, kleiner, reich verästelter Bäumchen, an deren letzten Verzweigungen je ein dithecischer Beutel mit gesonderten Theken sich befindet, die durch Längsspalten aufspringen; die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in deren Mitte die Poren liegen. Ein Stempelrest ist nur in äusserst seltenen Fällen wahrnehmbar.

Die weibliche Blüthe wird ebenfalls von einer der Norm nach fünfzähligen Hülle umschlossen, deren eioblonge, zugespitzte Glieder aber häufig enger unter einander zusammenhalten; sie fallen sehr früh ab. Staubgefässe fehlen völlig. Der Fruchtknoten ist eiförmig, dreifächrig, mit Weichstacheln reichlich bekleidet und von einem kurzen Griffel gekrönt, der in die langen, meist zweispaltigen Narbenäste ausläuft; diese sind dicht mit rothen, keulenförmigen Papillen besetzt, während der Fruchtknoten selbst gewöhnlich blaugrau aussieht. Die Samenanlagen sind anatrop und hängen einzeln in jedem Fache von dem oberen Theile der Mittelsäule herab; von dem Nabelstrang geht eine Wucherung aus, welche die Mikropyle überdeckt, bei der Zuleitung des Pollenschlauches eine Rolle spielt und später zur Karunkel wird.

Die Frucht ist eine trockne, dreifächrige Kapsel, welche mehr oder weniger deutlich kugelförmig und dreifurchig erscheint; häufig ist sie mit ziemlich weichen Stacheln bedeckt, manchmal glatt; sie zerfällt in 3 Kokken, die sich von der Mittelsäule lösen, elastisch aufspringen und den Samen fortschleudern. Dieser ist ellipsoidisch, ein wenig plattgedrückt und an der Bauchseite bisweilen zugeschärft; an der Spitze liegt die weisse, fleischige Karunkel; die äussere Samenschale ist grau oder bräunlich und dunkelbraun gestrichelt und gesprenkelt, sehr brüchig, glänzend und glatt. Der Keimling liegt zwischen den beiden Hälften des weissen öligen und fleischigen Nährgewebes und besteht aus den beiden dünnhäutigen, zarten, geaderten Keimblättern und dem dünnen Würzelchen.

Der Wunderbaum ist ohne Zweifel im wärmeren Afrika heimisch; schon zur Zeit der alten Ägypter wurde er sehr häufig cultivirt.

Anmerkung. Nach dem Vorgange von Müller Arg. halten wir dafür, dass in der Gattung nur eine sehr formenreiche Art existirt; die von uns zur Darstellung gebrachte Varietät ist die Var. *β. rugosa* Müll. Arg.

Aus den von der Samenschale befreiten Samen wird das *Oleum Ricini* (*Ricinusöl*) durch Pressen gewonnen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Blühende Pflanze nach einem lebenden Exemplare aus dem königl. Universitätsgarten zu Berlin, 4mal verkleinert.
Fig. *B*. Der Blüthenstand, natürliche Grösse: *a*. Blattstiel; *b*. später übergipfelnder Ast; *d*. männliche, *e*. weibliche Blüthen.
Fig. *C*. Die männliche Blüthe, 4mal vergrössert: *a*. Blüthenboden; *b*. Blüthenhülle; *c*. Staubgefässe.
Fig. *D*. Das Staubgefässbündel, 6mal vergrössert.
Fig. *E* u. *F*. Ein Staubgefäss mit aufspringenden Theken, 20mal vergrössert.
Fig. *G* u. *H*. Pollenkörner, trocken und in Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *I*. Die weibliche Blüthe, 3mal vergrössert: *a*. die Blüthenhülle; *b*. der Fruchtknoten; *c*. der Griffel; *d*. die Narben.
Fig. *K*. Der Fruchtknoten im Längsschnitte, 4mal vergrössert: *b*. die Mittelsäule; *c*. die Samenanlage.
Fig. *L*. Derselbe im Querschnitte, 6mal vergrössert: *a*. die Samenanlage.
Fig. *M*. Die Frucht.
Fig. *N*. Eine der Kokken, aufgesprungen: *a*. der Same.
Fig. *O* u. *P*. Der Same von der Bauch- und Rückenseite: *a*. die Raphe; *b*. die Karunkel.
Fig. *Q*. Derselbe einer grossfrüchtigen Varietät.
Fig. *R* u. *S*. Derselbe im Längs- und Querschnitte: *a*. Samenschale; *b*. Nährgewebe; *c*. Keimblätter; *d*. Würzelchen; *e*. Karunkel.

VI. Reihe: Rhamnales Lindl.

Blüthenblätter in regelmässigen Wirteln; Blüthenhülle in Kelch und Krone gesondert, bisweilen wird die letztere sehr klein oder vollkommen unterdrückt. Staubgefässe in einem Kreise ausgebildet, vor den Blumenblättern stehend. Fruchtblätter entweder in der Zahl den übrigen Blüthenblättern gleich oder weniger, je 1—2 aufsteigende Samenanlagen mit dorsaler Raphe umschliessend.

7. Familie: Rhamnaceae Lindl.

Die Blüthen sind entweder vier- oder fünfgliedrig, stets aktinomorph und meist zwittrig, wenn auch vielehige und zwar zweihäusige nicht fehlen. Die Kelchröhre oder besser der vertiefte Blüthenboden ist häufig lederartig, die Gestalt wechselt vom kreiselförmigen bis zum cylindrischen; die Kelchblätter schliessen mit klappiger Deckung zusammen und werden innenseits von einer linienförmigen Leiste durchlaufen. Die Blumenblätter sind in den Lücken der Kelchblätter befestigt, meist kleiner als jene und häufig kappenförmig gestaltet; sie sind entweder ganz, ausgerandet oder gelappt, bisweilen fehlen sie. Die Staubgefässe sind vor den Blumenblättern befestigt und werden häufig von ihnen umhüllt und eingeschlossen; die Beutel sind dithecisch, klein, häufig zweiknöpfig und auf der Spitze des Fadens schwebend angeheftet; die Theken springen in Längsspalten auf, die an der Spitze bisweilen hufeisenförmig zusammenfliessen. Eine Honig absondernde Scheibe ist fast stets vorhanden. Der Fruchtknoten ist ober- oder mehr oder minder unterständig, meist drei- aber auch nicht selten zwei- oder vierfächrig. Der aufrechte Griffel ist meist kurz und dick und geht in so viele Äste aus, als Fruchtknotenfächer vorhanden sind. In jedem der letzteren befindet sich fast stets nur eine einzelne aufrechte, anatrope Samenanlage, deren Raphe dorsal ist, so dass die Micropyle nach aussen und unten gewendet ist. Die Frucht ist sehr verschieden, sie ist beeren- oder steinfrucht- oder kapselartig und meist dreifächrig. Die in den Fächern stets einzelnen Samen besitzen aussen nicht selten einen Mantel; sie stehen aufrecht und sind häufig zusammengedrückt; das fleischige Nährgewebe ist meist verhältnissmässig umfangreich, selten fehlt es. Der grosse Keimling ist nicht selten gelb oder grün gefärbt, gerade oder spiral eingekrümmt; das Würzelchen ist kurz.

Bäume, Sträucher, sehr selten ausdauernde Stauden; jene haben bisweilen Neiguug zum Klettern mit Hülfe von Spiralfederranken; Stacheln sind häufig. Die Blätter sind einfach, spiralig angereiht, seltener sind sie kreuzgegenständig; Nebenblätter fehlen selten; die Spreite ist häufig lederartig und am Grunde deutlich drei- bis fünfnervig. Die kleinen gelblichen oder grünen Blüthen bilden reichblüthige, achselständige Inflorescenzen.

Etwa 450 Arten sind beschrieben, welche die wärmeren Gebiete beider Erdhälften bewohnen.

RHAMNUS Linn.

Blüthen zwittrig oder nicht selten zweihäusig vielehig. Der krugförmige Blüthenboden trägt 4—5 dreiseitig eiförmige, aufrechte oder spreizende Kelchblätter. Blumenblätter in gleicher Zahl, kappenförmig oder flach, am Rande des Blüthenbodens befestigt; selten fehlen sie. Staubgefässe mit sehr kurzen Fäden. Fruchtknoten eiförmig, von dem Blüthenboden umschlossen, drei bis vierfächrig, an der Spitze in den kurzen drei- bis vierspaltigen Griffel zusammengezogen; die Narben stumpf und papillös. Die ellipsoidische oder kugelförmige Frucht ist eine Steinfrucht mit 2 oder 4 knochenharten oder knorpligen Steinen, die bisweilen auf der Innenseite eine Neigung zum Aufspringen zeigen. Die umgekehrt eiförmigen Samen

haben eine häutige oder krustenförmige Samenschale; die Keimblätter sind flach oder am Rande zurückgekrümmt und dünn; die Wurzel ist kurz. — Sträucher, seltener Bäume mit spiralig, selten fast kreuzgegenständig angereihten, gestielten, abfälligen oder immergrünen, ganzrandigen oder gezähnten Blättern; Nebenblätter klein und abfällig. Blüthen achselständig in rispigen oder traubigen Verbänden.

Ungefähr 60 Arten sind beschrieben worden, welche in den nördlich gemässigten und den wärmeren Theilen beider Erdhälften wachsen; auf der südlichen fehlen sie fast ganz.

Zweige häufig in Dornen ausgehend; Blätter fein gesägt; Blüthen zweihäusig, viergliedrig; Griffel vierspaltig; Samen mit tiefer Furche; Cotyledonen bei der Keimung aus dem Stein tretend.

1. *Rhamnus cathartica Linn.*

Zweige unbewehrt; Blätter ganzrandig; Blüthen zwittrig, fünfgliedrig; Griffel mit kurzgelappter Narbe; Samen flach, linsenförmig, nicht gefurcht; Cotyledonen bei der Keimung vom Stein umschlossen.

2. *Rhamnus Frangula Linn.*

Rhamnus cathartica Linn.

Tafel 90.

Strauch- selten baumartig mit aufrechten, am Ende häufig verdorrten Zweigen, kahl oder flaumig behaart; Blätter gegenständig, oblong, am Grunde fast herzförmig, fein gesägt; Blüthen grün, gebüschelt, achselständig, vierzählig, zweihäusig, getrennt geschlechtig; Steinfrüchte meist mit 4 Steinen.

Rhamnus cathartica Linn. Spec. pl. ed. I. 193; Fl. Dan. V. 850; Allion. Fl. Pedem. II. t. 129; Plenck, Pfl. Pharmac. t. 140; Sm. Fl. Brit. t. 261; Du Ham. Arbr. ed. II. vol. III. 10; Lam. Illustr. III. t. 128, fig. 2; Sow. Engl. Bot. XXIII. t. 1629; Svensk Bot. V. t. 307; Schkuhr, Handb. I. 148. t. 46; Hayne, Arzneigew. V. t. 43; Schrk. Fl. Mon. IV. t. 304; DC. Prodr. II. 24; Nees, Düsseld. Abbild. t. 360; Guimp. u. Schlecht. Pfl. der Pharm. I. 161. t. 84; Woodv. Med. pl. III. 210; Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 238; Koch, Syn. 148; Hart. Forstbot. 483; Aschers. Fl. M. Brand. 130; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib. t. XVIe; Köhler, Mediz. Pfl. t. 63; Ledeb. Fl. Ross. I. 501; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 484; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 335; Boiss. Fl. orient. II. 19; Parlat. Fl. Ital. V. 453; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 64; Battand. et Trab. Fl. d'Alger I. 190; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 139; Flück. Pharmacogn. 881; Willk. Forstl. Fl. 791; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 125. fig. 450; Baill. Bot. méd. II. 976. fig. 2755—2757; Arth. Meyer, Drogenk. II. 397.

Cervispina cathartica Mnch. Meth. 686.

Kreuzdorn; englisch: *Buckshorn;* französisch: *Nerprun.*

Der Strauch wird bis 3 m hoch, selten darüber und dann wird er baumartig, er ist sehr reichlich sparrig verästelt; die Äste sind kreuzgegenständig angeordnet, an der Spitze verkürzt sich häufig die Axe und läuft in einen Dorn und eine Gabel aus; auch die blattachselständigen Kurztriebe endigen häufig mit einem Dorn, der dann achselständig erscheint. Die Rinde ist glatt und glänzend, roth oder graubraun, hier und da mit Lenticellen besetzt, später wird sie in papierdünnen Lamellen abgestossen, die secundäre Rinde ist rein grün, das Holz schmutzig weiss; die jungen Triebe sind von einzelligen, dünnen, bisweilen etwas geschlängelten Haaren, mehr oder minder flaumig, oft sind sie aber auch kahl.

Die Blätter sind kreuzgegenständig angereiht, an den nicht blühenden Langtrieben entfernt gestellt, nicht selten stehen aber die Glieder eines Paares auf gleicher Höhe; an den blühenden Kurztrieben sind sie meist büschelförmig genähert; sie sind 0,8—2,0 cm lang gestielt; der Stiel ist drehrund und oberseits von einer ziemlich tiefen Regenrinne durchzogen; die Nebenblätter stehen am Grunde und an der Seite des Stiels, sind schmal linealisch, spitz, besonders oben etwas behaart, abfällig, 3—5 mm lang; die Spreite ist 4—5,5 (5—8) cm lang und in der Mitte oder etwas tiefer 2—3 (0,8—4,5) cm breit, oblong, breit elliptisch oder eiförmig, spitz oder kurz und stumpf zugespitzt, am Grunde spitz oder kurz gespitzt oder fast herzförmig, krautig und wird von wenigen (meist 3) Paaren stärkerer, meist bis zur Spitze bogig verlaufender Nerven durchzogen; am Rande ist sie fein gesägt, oder gekerbt gesägt, die Zähne haben einen

etwas verdickten Rand; besonders in der Jugend ist sie und zwar spärlich, selten reichlicher behaart, später dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt.

Die Blüthen treten aus den Achseln der Niederblätter der Langtriebe und auch der unteren Laubblätter der Kurztriebe zu mehreren und bilden kugelförmige Aggregate von nicht näher zu analysirender Bildung; sie sind durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich. Zahlreichere (6—10) männliche Blüthen werden von einem 8—12 mm langen, fadenförmigen Stiele getragen, sind viergliedrig und dunkelgrün. Der Axenbecher ist umgekehrt eiförmig, 2 mm lang; an seinem Rande sitzen die dreiseitig-oblongen, gelblich grünen, spitzen, klappig deckenden, horizontal gestellten, dreinervigen Kelchblätter. Die Blumenblätter sind aufrecht, lanzettlich spathelförmig und halb so lang wie jene. Die Staubgefässe stehen vor ihnen und sind etwas länger als die Blumenblätter; die eioblongen, oben ausgerandeten Beutel sind am Grunde an dem pfriemlichen Faden aufgehangen. Die gelben Pollenköner sind ellpisoidisch und werden von 3 meridionalen Längsfurchen durchzogen. Der Stempel ist verkümmert. Die weiblichen Blüthen sitzen auf einem kurzen Stiel, sind ein wenig kleiner und sitzen in geringerer Zahl an dem Grunde der Kurztriebe. Der Axenbecher ist breiter, halbkugelig und fällt am Grunde umschnitten ab. Kelch- und Blumenblätter sind denen der vorigen Blüthe ähnlich, die letzteren aber etwas schmäler und kürzer. Die Staubgefässe sind unfruchtbar und stellen fadenförmige, an der Spitze knopfartig verdickte Staminodien dar. Der Fruchtknoten ist gedrückt kugelförmig, vierlappig und vierfächerig; jedes Fach umschliesst eine aufrechte anatrope Samenanlage, deren Raphe binnensichtig ist; der kräftige Griffel ist so lang wie die Kelchblätter und spaltet sich oben bis fast zur Hälfte in vier Strahlen mit kopfiger Narbe.

Die Steinfrucht ist kugelförmig und trägt am Grunde einen kurzen, kreisrunden Rest des Axenbechers, sie hat einen Durchmesser von 7—8 mm, ist schwarz und enthält ein saftiges, bräunlich grünes Fleisch. Die 4 Steinkerne sind stumpf dreikantig, aussen gewölbt und werden von einer seichten Furche durchlaufen; die Steinschale ist pergamentartig, oben gestutzt, unten spitz; die Raphe ist fadenförmig und vorspringend. Der Same ist von der Form des Steinkernes, an der Seite eingerollt. Der ebenso gekrümmte Keimling liegt in fleischigem Nährgewebe; das Würzelchen ist kurz, die Keimblätter sind blattartig.

Der Kreuzdorn wächst in Hecken, Gebüschen und an Waldrändern durch fast ganz Europa von Nord-Russland an bis zum östlichen Theil von Spanien, ausserdem auch in Nord-Afrika, im Kaukasus und in der benachbarten Landschaft Talysch; von Russland aus kann man ihn nach Sibirien bis zum Altai verfolgen. In Nord-Amerika ist er an den entlegensten Orten des Hochlandes von New York und auch um Boston gefunden worden, doch scheint er hier nur verwildert zu sein.

Die Früchte werden nach Anordnung des Arzneibuches als *Fructus Rhamni catharticae* (*Kreuzbeeren*) im reifen Zustande als Drogue in den Apotheken geführt, aber nicht angewendet; man gebraucht hie und da noch die aus unreifen Früchten hergestellte Drogue als Arzneimittel. Die frischen reifen Früchte finden Verwendung zur Herstellung des *Sirupus Rhamni catharticae*, des Kreuzdornbeerensirups.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein Zweig der männlichen Pflanze mit Blüthe.
Fig. *B.* Die Knospe der männlichen Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *C.* Die männliche Blüthe, 4mal vegrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* das Kelchblatt; *c.* das Blumenblatt; *d.* das Staubgefäss.
Fig. *D.* Dieselbe im Längsschnitte, 6mal vergrössert: *e.* der Stempelrest.
Fig. *E.* Das Blumenblatt, 12mal vergrössert.
Fig. *F* u. *G.* Das Staubgefäss, von innen und von aussen gesehen, 10mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I.* Pollenkorn trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.
Fig. *K.* Ein Zweig der weiblichen Pflanze mit Blüthen.
Fig. *L.* Die weibliche Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *M.* Dieselbe, 8mal vergrössert: *e.* der Fruchtknoten *f.* der Stempel; *g.* der Narbenstrahl; *h.* die Samenanlage.
Fig. *N.* Der Stempel, 8mal vergrössert.
Fig. *O.* Der Fruchtknoten im Querschnitte, 12mal vergrössert.
Fig. *P* u. *R.* Die Frucht in natürlicher Grösse.
Fig. *Q.* Dieselbe, 3mal vergrössert.
Fig. *S.* Dieselbe im Querschnitt, natürliche Grösse.
Fig. *T.* Der Steinkern, natürliche Grösse.
Fig. *U* u. *V.* Derselbe, 2½mal vergrössert: *i.* der Nabel; *k.* die Raphe; *l.* die Furche.
Fig. *W* u. *X.* Derselbe im Längs- u. Querschnitte: *m.* das Würzelchen; *n.* die Keimblätter; *o.* das Nährgewebe.

Rhamnus Frangula Linn.

Tafel 91.

Strauch — seltener fast baumartig, unbewehrt, kahl; Blätter spiralig gestellt, bisweilen paarweise genähert, elliptisch oder ins umgekehrt Eiförmige, spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde spitz oder gerundet, ganzrandig; Blüthen fünfgliedrig, zwittrig; Fruchtknoten dreifächrig, Narbe kurz gelappt; Steinfrucht mit 2—3 Steinen.

Rhamnus Frangula L. Spec. pl. ed. I. 193; Fl. Dan. II. t. 278; Gärtn. Fr. t. 106; Engl. Bot. IV. t. 250; Du Ham. Arbr. ed. II. vol. III. 15; Svensk. Bot. t. 109; Schkuhr, Handb. t. 46; Plenck, Pfl. Pharmac. t. 141; Schrk. Fl. Mon. II. t. 109; Hayne, Arzneigewächse V. t. 44; P. DC. Prodr. II. 26; Guimp. Holzgew. t. 14; Mert. und Koch, Deutschl. Fl. II. 243; Koch, Syn. 15°; Nees, Düsseld. Abbild. t. 359; Baxt. Brit. Bot. III. t. 219; Berg und Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XIX^f; Köhler, Medizinalpfl. t. 20; Ledeb. Fl. Ross. I. 502; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 486; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 338; Parlat. Fl. Ital. V. 469; Boiss. Fl. orient. II. 21; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 65; Flück. Pharmacogn. 519; Battand. et Trab. Fl. d'Alger, app. II. p. VII; Willk. Forstl. Fl. 796. t. 74; Baill. Bot. méd. II. 977. fig. 2758, 2759; Arth. Meyer, Drogenk. II. 126.

Frangula Alnus Mill. Dict. ed. VIII. n. 1; Aschers. Fl. Mark Brandenb. 131; Garcke, Fl. Deutschl. ed. XVII. 126. fig. 453.

Frangula vulgaris Reichb. Fl. excurs. 488; Hart. Forstgew. 484. t. 66.

Frangula pentapetala Gilib. Fl. Lithuan. V. 175.

Faulbaum, Schiessbeere, Pulverholz; englisch; *Black elder tree;* französisch: *Bourdaine, bourgène, bois à poudre.*

Der Strauch wird bis 2 m hoch, zuweilen erreicht aber die Pflanze baumförmige Gestalt und die doppelte Höhe; die Äste stehen gewöhnlich in spiraliger Anreihung und sind gestreckt, stielrund und mit grauer, matter Rinde bedeckt, die von hellen Lenticellen reichlich weiss gefleckt erscheint; die secundäre Rinde ist gelb; auch das Holz ist gelblich. Die jungen Zweige sind grün mit röthlichem Aufluge und von braunen, einfachen, spitzen, oft etwas gekrümmten Haaren bedeckt, die bald abgestossen werden.

Die Blätter sind spiralig angereiht, rücken aber bisweilen paarig oder zu dreien zusammen; sie sind 8—10 (4—13) mm lang gestielt; der Stiel wird oberseits von einer ziemlich breiten Regenrinne durchzogen und ist sehr kurz braun behaart, später wird er kahl; die Nebenblätter sind pfriemlich, häutig, bis 3 mm lang, braun und fallen leicht ab. Die Spreite ist 4—6 (3—8,5) cm lang und in der Mitte oder im oberen Drittel 2—3 (1,2—4) cm breit, krautig; sie wird von 8—10 (6—12) schräg verlaufenden, grösseren Nerven jederseits des Mittelnerven durchzogen, ist spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde spitz oder gerundet, am Rande ganz, oberseits dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt, beiderseits kahl, nur in der Jugend ist sie unterseits besonders auf den Nerven behaart.

Die Blüthen sind zwittrig, fünfgliedrig und erscheinen gebüschelt zu 2—6 auch aus den Achseln der oberen Blätter, nahe der den ganzen Sommer fortwachsenen Spitze der Zweige; bei dieser Pflanze lässt sich der Büschel als ein zusammengezogenes Dichasium analysiren; die Primanblüthe trägt rechts und links zwei Vorblätter von der Gestalt der Köpfchendrüsen oder schmaler Blättchen, die oben wenigstens oft secernirende Köpfchen ähnlich den Colleteren tragen; ihnen entsprechen 2 Secundanblüthen, die wieder mehr oder weniger fruchtbare und gleich gestaltete Vorblätter besitzen; sie werden von einem 8—10 mm langen, fein behaarten, etwas kantigen Stiele getragen. Der Axenbecher ist glockenförmig, 1,5 mm lang, grünlich und fällt endlich durch einen Ringspalt ab. Die Kelchblätter sind breit dreiseitig, spitz, lederartig, weiss und decken klappig. Die weissen Blumenblätter sind kappenförmig zusammengezogen, etwas kürzer als die Kelchblätter und am Grunde breit genagelt. Die mit einem sehr kurzen Faden versehenen Staubgefässe haben eiförmige, kurz gespitzte Beutel, welche bis etwa ein Drittel

kürzer als die Blumenblätter sind und von ihnen umschlossen werden; die Beutel sind nahe am Grunde der Fäden und introrś angeheftet. Die Pollenkörner stimmen mit denen der vorigen Art überein. Der Stempel ist so lang wie der Axenbecher. Der Fruchtknoten ist niedergedrückt, zwei- bis dreifächrig und umschliesst in jedem Fache eine aufrechte, anatrope Samenanlage mit binnensichtiger Raphe. Der Griffel ist kurz und dick und endet oben in drei kurzen, dicken Narben.

Die Steinfrucht ist niedergedrückt kugelförmig, am Scheitel genabelt, zuerst grün, dann roth, endlich schwarz, mit grünlich braunem, saftigem Fleisch erfüllt. Sie enthält 2—3 flache, linsenförmige Steinkerne mit harter Steinschale, über die eine fadenförmig vortetende Raphe verläuft.

Der Same hat die Gestalt des Steinkerns und umschliesst einen flachen Keimling in einem ziemlich reichlichen, fleischen Nährgewebe. Der Keimling besteht aus einem kurzen Würzelchen und flachen, blattartigen kreisrunden Keimblättern von bräunlich gelber Farbe.

Der *Faulbaum* findet sich in feuchten, schattigen Laubwäldern, in Gebüschen, häufig die Wasserläufe begleitend und an Rändern von Teichen und Seeen fast überall in Europa, von Nord-Russland (Finnland) bis Süd-Spanien, auch in Nord-Afrika wurde er neuerdings gefunden; er fehlt in Sicilien und in Griechenland; sonst tritt er im Kaukasus und in dem Talysch auf und geht über den Ural bis zum Baikalsee.

Anmerkung. Bei dem Gattungsbegriffe, den man sonst in den *Rhamnaceen* fest hält, ist es mehr als berechtigt, dass die Gattung *Frangula* von *Rhamnus* getrennt wird.

Die getrocknete Rinde der Pflanze wird als *Cortex Frangulae* (Faulbaumrinde) medicinisch verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühender und fruchtender Zweig.
Fig. *B.* Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert.
Fig. *C.* Die Blüthe, 4mal vergrössert.
Fig. *D.* Dieselbe, 5mal vergrössert: *a.* der Axenbecher; *b.* das Kelchblatt; *c.* das Blumenblatt; *d.* das Staubgefäss.
Fig. *E.* Das Blumenblatt, 10mal vergrössert.
Fig. *F* u. *G.* Das Staubgefäss, 8mal vergrössert.
Fig. *H* u. *I.* Pollenkörner, trocken und im Wasser, 200mal vergrössert.
Fig. *K.* Der Stempel, 8mal vergrössert: *f.* der Griffel; *g.* die Narben.
Fig. *L.* Derselbe im Querschnitte.
Fig. *M* u. *N.* Die Frucht, $2^1/_2$mal vergrössert.
Fig. *O* u. *P.* Dieselbe im Längs- und Querschnitte.
Fig. *Q* u. *R.* Der Same von der Rücken- und Bauchseite, $2^1/_2$mal vergrössert: *h.* der Nabel; *i.* die Bauchnaht.
Fig. *S*, *T* u. *U.* Derselbe im Quer- und doppelten Längsschnitte: *l.* das Würzelchen; *m.* die Keimblätter.

8. Familie: Vitaceae Lindl.

Die Blüthen sind zwittrig oder durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich, meist fünf- bisweilen aber auch vier- bis sechsgliedrig, vollständig. Der Kelch ist klein gezähnt, bleibend. Die Blumenblätter schliessen in der Knospe klappig zusammen und sind abfällig. Die Staubgefässe sind mit ihnen gleichzählig und stehen vor ihnen; sie sitzen unterhalb des Fruchtknotens; mit ihnen wechseln häufig 5 kurze, blattartige, Honig absondernde Drüsen, die frei oder mit einander verwachsen sind; die Beutel sind in der Knospe eingeschlagen und springen mit nach aussen gewendeten Längsspalten auf. Der Stempel ist oberständig, bisweilen einer Honig absondernden Scheibe aufgesetzt; Fruchtknoten zwei- bis mehrfächrig, in den zweifächrigen finden sich 2 aufrechte anatrope Samenanlagen, deren Raphe rückenständig ist; in den mehrfächrigen umschliesst das Fach je eine Samenanlage. Die Frucht ist beerenartig, zwei- bis sechsfächrig, oft sehr saftig und enthält einen oder mehrere Samen mit steinharter Schale; der Keimling ist klein und liegt am Grunde des hornartigen Nährgewebes. —

Aufrechte Stauden oder viel häufiger mit Ranken kletternde, kahle oder behaarte Sträucher, sehr selten succulente Pflanzen mit verdickten Knoten; Blätter meist zweizeilig abwechselnd oder paarig genähert, gestielt, mit Nebenblättern versehen, einfach oder gefingert, seltener gefiedert. Blüthen klein, grünlich, selten roth, in blattgegenständigen Rispen.

An 400 Arten in 10 Gattungen über die wärmeren Gegenden der ganzen Erde verbreitet, sie dringen bis in die kältere gemässigte Zone vor.

Anmerkung. Über den Umfang der Gattungen herrschen noch heute bei den verschiedenen Botanikern sehr abweichende Ansichten. Während die Engländer nach dem Vorgange von Bentham nur sehr wenige anerkennen, hat Planchon die grosse Gattung *Vitis* in 10 kleinere aufgelöst, welche sich durch feinere Merkmale unterscheiden.

VITIS Linn.

Blüthen zwittrig oder einzelne durch Fehschlag nur männlich; aktinomorph fünf- bis sechsgliedrig. Kelch napfförmig, gezähnt. Blumenblätter an der Spitze kappenförmig verbunden, am Grunde frei, im Zusammenhang abgeworfen. Staubgefässe frei; Beutel in der Knospe nach innen geschlagen, mit nach aussen gewendeten Längsspalten aufspringend, bald abfallend. Honigdrüsen flach, zwischen den Staubgefässen stehend. Fruchtknoten zweifächrig, die Fächer nicht immer vollkommen gesondert, in jedem zwei Samenanlagen; Griffel kurz, Narbe fast schildförmig. Beere kugelförmig oder ellipsoidisch mit 1—4 kreiselförmigen Samen, die bisweilen völlig (in gewissen Culturformen) fehlschlagen; Samenschale steinhart. — Hochaufsteigende, mit gespaltenen Ranken kletternde Lianen, mit einfachen ganzen oder gelappten Blättern. Blüthen in reichen Rispen.

28 Arten in den nördlich gemässigten Gegenden beider Hemisphären.

Vitis vinifera Linn.

Tafel 92.

Eine durch blattgegenständige, verästelte Ranken kletternde Liane mit kahlen oder behaarten, herzförmigen, gelappten und grob gesägten Blättern; Beere grün, gelblich, röthlich oder blau, sehr saftig, kugelförmig od. ellipsoidisch.

Vitis vinifera Linn. Spec. pl. ed. I. 202; Jacq. Icon. pl. rar. I. 50; Allion. Fl. Pedem. II. 124; Gärtn. Fr. II. t. 106; Woodv. Med. pl. I. t. 57; Lam. Illustr. genr. I. t. 134; Sibth. Fl. Graec. III. t. 242; P. DC. Prodr. I. 633; Mert. u. Koch, Deutschl. Fl. II. 278; Hayne, Arzneigew. X. t. 40; Nees, Düsseld. Abbild. t. 369—370; Guimp. u. Schlecht. Fl. Pharmac. II. t. 140, 141; Babo u. Metzger, Weinstock, t. 1—54; Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschreib. t. XVIII[a]*; Köhler, Medizinalpfl. t. 51; Ledeb. Fl. Ross. I. 458; Godr. et Gren. Fl. Fr. I. 323; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. 567; Boiss. Fl. orient. I. 955; Parlat. Fl. Ital. V. 482; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 66; Battand. et Trab. Fl. d'Alger I. 171; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 140; Baill. Bot méd. II. 1326. fig. 3315; Planch. in Suites au prodr. V. 21.*

Der holzige, reich verästelte Strauch steigt in wildem Zustande hoch in die Bäume oder kriecht am Boden hin und sendet zahlreiche aufstrebende Äste aus. Der Stamm erreicht bisweilen die Dicke eines Mannesarmes und ist mit einem braunen, langfaserigen Periderm bedeckt; das zähe, biegsame, bräunliche Holz enthält sehr weite Gefässe und zeigt breite Markstrahlen, an jüngeren Ästen ist es grün. Die Äste sind stielrund, stark gestreift, an den Knoten verdickt, gerade oder zickzackförmig gebrochen. Sie sind von zweierlei Art, da Langtriebe (*Loden* oder *Lotten*) mit Kurztrieben (*Geizen*) in regelmässiger Folge wechseln. Jene beginnen mit mehreren regelmässig zweizeilig gestellten Blättern und gehen dann in eine meist zweitheilige Ranke aus, deren einer Arm von einem schuppenförmigen Deckblatte gestützt wird; aus der Achsel des obersten Blattes entspringt ein Seitenzweig, der nur ein Blatt erzeugt und wieder in einer Ranke endet, worauf aus der Blattachsel ein neuer, aber zweiblättriger Zweig hervorgebracht wird, diese Abwechslung von ein- und zweiblättrigen Zweigen kann sich noch mehrfach wiederholen. Dabei wirft der kräftige Seitenstrahl das jeweilige Zweigende (die *Ranke*) bei Seite und stellt sich in die Richtung der Mutteraxe. Auf diesem Wege entsteht ein gerades oder etwas geknicktes Sympodium, welches die Ranken in blattgegenständiger Anordnung trägt. Unter jedem der Sympodialglieder steht wie in den Achseln der unteren Blätter eine Beiknospe, welche die Geize darstellt. Die Knospe aus dem untersten schuppigen Blatte derselben wird zur Lotte des folgenden Jahres.

Die Blätter sind streng zweizeilig angereiht, welche Stellung ich als durch die Anwesenheit der verhältnissmässig grossen, schiefen, lineal oblongen oder fast eiförmigen, spitzen, bald abfallenden Nebenblätter begründet nachgewiesen habe. Die in der Mitte während der Knospenlage gefalteten Blätter sind wie die jungen Zweige mehr oder weniger filzig behaart, später verkahlen sie bisweilen vollständig; sie sind lang (bis 10 cm) gestielt, der Stiel ist etwas kantig, gestreift und wird oberseits von einer Regenrinne durchzogen. Die lebhaft grüne, krautige Spreite erreicht eine Länge von 15 cm und ist ebenso breit, ihr Umriss ist herzförmig, meist ist sie tief drei- bis fünflappig, bei Culturformen aber ist sie bisweilen viellappig (Petersilienwein). Der Rand ist sehr grob einfach und doppelt gesägt, von dem oft mit einem filzigen Knopfe versehenen Grunde strahlen 5 gerade oder bogenförmig gekrümmte stärkere Nerven aus, während der grösste Mittellappen von 5—6 Paar Fiedernerven durchzogen wird. Die Unterseite ist häufig, besonders in den Nervenachseln wollig behaart (hier liegen die Domatien, Wohnräume für Blattmilben).

An dem unteren Theile der Langtriebe sitzen an Stelle der Ranken 2—5 Blüthenstände, so dass jene den letzteren morphologisch homolog gesetzt werden müssen; der unterste Strahl der vielblüthigen Rispe ist häufig noch als der von der Schuppe gestützte Rankenast zu erkennen. Zuweilen trägt derselbe auch einzelne Blüthen. Die Rispe wird von einem 4—6 cm langen Stiel getragen, ist pyramidenförmig und die Seitenstrahlen, welche durch häutige, eiförmige, abfällige Deckblätter gestützt werden, sind ebenfalls zweizeilig angereiht; ihre Länge beträgt 5—8 cm, bisweilen auch mehr. Die Seitenstrahlen sind wiederum kleine Rispen, die sich oben zu Trauben vereinfachen; die kurzen Zweigchen der Rispe stellen Trauben mit Gipfelblüthen dar, die häufig in dichasischer (d. h. dreigabliger) Verbindung endigen.

Die gelblichgrünen, sehr wohlriechenden Blüthen werden von sehr kleinen, schuppigen Deckblättern gestützt, sind verhältnissmässig lang gestielt, fünfgliedrig und zwittrig. Der grüne Kelch ist becherförmig, gezähnt und kaum 1 mm lang. Die Blumenblätter sind spathelförmig, oben kappenförmig zusammengezogen und an der Spitze eingebogen, so dass die Knospe fast fünflappig erscheint; mit den nach innen geschlagenen Rändern decken sie klappig und haften so fest zusammen, dass sie sich

bei der Vollblüthe nur unten lösen und sonst im Zusammenhange abgeworfen werden; sie sind etwa 4—5 mm lang. Nach dem Abfall der Blumenkrone richten sich die vor den Blumenblättern stehenden, nach innen geschlagenen Staubbeutel gerade auf und kippen nach aussen über, so dass die ursprünglich binnenwendigen Spalten nach aussen gerichtet werden. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 meridionalen Spalten durchzogen. Zwischen den Staubfäden von schmal pfriemlicher Gestalt befinden sich 5 elliptische, oben etwas ausgerandete, fleischige, Honig absondernde Drüsen. Der Stempel ist flaschenförmig, von der Höhe der Blumenkrone; der Fruchtknoten ist mehr oder weniger vollkommen in 2 Fächer geschieden, von denen jedes 2 aufrechte, anatrope Samenanlagen umschliesst, ihre Raphe ist nach innen gewendet. Der kurze, dicke Griffel endet in eine sehr kurz gelappte, innen etwas vertiefte Narbe.

Die Frucht ist eine kugelförmige oder ellipsoidische, grüne, röthliche, gelbe oder blaue, bis schwarze, etwas bereifte Beere von 1—3 cm Länge; das Fleisch ist sehr saftig; sie umschliesst 1—4 Samen, die zuweilen sämmtlich fehlschlagen.

Der steinharte Same ist birnförmig, grün oder braun mit fadenförmiger, vorspringender Raphe und einer auf dem Rücken eingedrückten Chalaza; zu beiden Seiten der ersteren liegt eine Furche, welche tiefe Eindrücke der steinharten inneren Schale andeutet. Das Nährgewebe ist hornig; es umschliesst am Grunde den kleinen geraden Keimling mit ziemlich langem, bodensichtigem Würzelchen und schmalen Keimblättern.

Die Weinrebe ist am Rhein, in den Donauländern, im mittleren östlichen Frankreich, und dem Mittelmeergebiete, sowie im Kaukasus und in Mittelasien heimisch, wird aber jetzt in den gemässigten Zonen der ganzen Erde, besonders am Rhein und an der Mosel, in Süddeutschland, in der Schweiz, in Frankreich, dem Mittelmeergebiete, in Ungarn, Californien, dem Capland und in Australien cultivirt und zur Weinbereitung verwendet.

Die Früchte der Pflanze dienen zur Bereitung des Weines (*Vinum*).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Stück eines blühenden Zweiges: v^{1-4} Blätter; u^1 u. u^2. Blüthenstände; u^3. Ranke.

Fig. *B*. Die Blüthenknospe, 4mal vergrössert: *a*. der Kelch; *b*. die Blumenkrone.

Fig. *C*. Die Blüthe, im Begriffe aufzublühen, 5mal vergrössert: *c*. die Honig absondernden Drüsen; *d*. das Staubgefäss; *e*. der Stempel.

Fig. *D*. Die Blüthe in der Vollblüthe, 6mal vergrössert: *g*. die Narbe.

Fig. *E*. Das Staubgefäss, 12mal vergrössert.

Fig. *F*. Pollenkörner, trocken u. im Wasser, 250mal vergrössert.

Fig. *G*. Der Stempel, 6mal vergrössert.

Flg. *H* u. *I*. Derselbe im Längs- und Querschnitte: *h*. die Samenanlage; *i*. die Scheidewand.

Fig. *K*. Die Frucht.

Fig. *L* u. *M*. Dieselbe im Längs- u. Querschnitte, 2mal vergrössert: *k*. das Fruchtfleisch; *l*. der Same; *m*. der Samenstrang.

Fig. *N*. Der Same von innen u. aussen gesehen, 5mal vergrösert: *o*. die Raphe; *p*. die Chalaza; *q*. der Nabel.

Fig. *P*, *Q* u. *R*. Derselbe im Quer- u. Doppellängsschnitte: *r*. die Samenschale; *s*. das Nährgewebe; *t*. der Keimling.

VII. Reihe: Sapindales Lindl.

Blüthen häufig zygomorph, meist nach der Fünfzahl gebaut, häufig zwittrig, aber auch durch Fehlschlag eingeschlechtlich, sonst vollständig. Staubgefässe oft doppelt so viel als Blumenblätter oder einige durch Fehlschlag geschwunden. Fruchtknoten häufig zwei- bis dreiblättrig, oberständig. Meist Holzgewächse.

Anmerkung. Diese Reihe hat man neuerdings mit den *Geraniales* verbunden, in die noch andere Reihen aufgenommen worden sind. Durch die Verbindung würden in der Reihenfolge unserer Pflanzen manche Umstellung nothwendig werden.

9. Familie: Polygalaceae Reichb.

Die Blüthen sind zwittrig, vollständig und zygomorph. Kelchblätter sind 5 vorhanden, die sich breit dachziegelig decken, davon sind die zwei inneren sehr gross, häufig blumenblattartig gestaltet und gefärbt, sie werden die Flügel (*alae*) genannt. Die Blumenblätter finden sich zu 3 oder 5, die unteren 3 sind nach unten geneigt und bisweilen unter einander zu einer rückseits gespaltenen Blumenkrone verwachsen, dabei ist das mittlere helm- oder kappenförmig und heisst Kiel (*carina*); die beiden oberen Blumenblätter sind frei, den seitlichen gleich und umfassen diese in der Knospenanlage, oder sie sind viel kleiner, nicht selten fehlen sie gänzlich. Die 8 (seltener 5 oder 4) Staubgefässe sind gewöhnlich unter sich mit den Fäden einbrüderig verwachsen, wobei die Röhre häufig der Blumenkrone angeheftet ist; die Beutel sind aufrecht, dithecisch, wobei die Inhalte der Theken früh zusammenfliessen und springen mit Poren, oder nach innen liegenden kurzen, selten längeren Spalten auf. Der meist zweifächrige Fruchtknoten ist oberständig und umschliesst in jedem Fache gewöhnlich eine hängende, anatrope Samenanlage mit binnensichtiger Raphe; der einfache Griffel ist an der Spitze häufig eingekrümmt, zweilappig und ausgehöhlt. Die Frucht ist entweder eine fach- oder eine wandspaltige Kapsel, oder sie ist nicht aufspringend, nüsschen- oder steinfruchtartig. Die hängenden Samen sind häufig behaart und haben an der Micropyle einen fleischigen Anhang (*strophiola*); Nährgewebe ist vorhanden oder fehlt. Der gerade Keimling besteht aus einem kurzen, nach oben gekehrten Würzelchen und aus elliptischen Keimblättern.

Gewöhnlich ausdauernde Stauden, in den wärmeren, besonders tropischen Gegenden; aber auch immergrüne Sträucher oder Bäume mit einfachen, meist ganzrandigen, spiralig angereihten Blättern ohne Nebenblätter. Blüthen einzeln achselständig oder zu ähren- und trauben- seltener rispenförmigen Inflorescenzen verbunden, von Deckblättern und Vorblättchen gestützt.

Etwa 800 Arten, die hauptsächlich in den wärmeren Gegenden beider Hemisphären verbreitet sind.

POLYGALA Linn.

Kelchblätter immer sehr ungleich. Blumenblätter gewöhnlich nur 3, der Kiel ist vorn meist mit einem Kamme versehen; wenn die obersten zwei vorhanden sind, so bleiben sie sehr klein, schuppenförmig. Staubgefässe stets 8 in eine oben gespaltene, mit den Blumenblättern hoch verbundene Röhre verwachsen; Beutel ein- oder zweifächrig, quer mit einem Loche oder seltener schief, fast zweiklappig aufspringend. Fruchtknoten zweifächrig, er trägt in jedem Fache stets nur eine hängende, anatrope Samenanlage. Der Griffel ist gekrümmt, an der Spitze erweitert und zwei- bis vierlappig. Kapsel häutig

oder seltener lederartig, zusammengedrückt, umgekehrt eiförmig, ellipsoidisch oder kreisförmig, gerandet oder flach, an den Seiten aufspringend. Die hängenden Samen sind meist mit einem Mantel (*strophiola*) versehen. — Ausdauernde Stauden oder Halbsträucher oder Sträucher mit spiralig gestellten, selten kreuzgegenständigen oder quirligen Blättern ohne Nebenblätter. Blüthen meist in endständigen Trauben, selten in Rispen, ansehnlich und bunt oder unansehnlich, klein, grün oder gelblich.

Etwa 430 Arten in den gemässigten und wärmeren Gegenden beider Hemisphären, in Australien aber nur wenige, im tropischen Theile.

Polygala Senega Linn.

Tafel 93.

Ausdauernde Staude mit einfachen, stielrunden Stengeln, lanzettlichen, oblongen oder fast rautenförmigen Blättern und endständiger, reichblüthiger Traube; Kelchflügel fast kreisrund; Samenmantel tief zweilappig, beinahe den Grund des Samens erreichend.

Polygala Senega Linn. Spec. pl. ed. I. 704; Amoenit. acad. II. 2; Willd. in Berl. Jahrb. 1804. t. 3; Woodv. Med. pl. III. t. 162; Plenck, Pfl. Pharmac. I. 549; Bot. Mag. t. 1051; Pursch, Fl. Amer. II. 464; Hook. Fl. Boreal.-Amer. 85 (nicht P. DC. Prodr. I. 330); Nees, Düsseld. Pfl. t. 410; Loddig. Cab. t. 1380; Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharmac. t. 176; Hayne, Abbild. XIII. t. 21; Torr. and Gray, Fl. North Amer. 131; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. X^a; Bentl. and Trim. Med. pl. t. 29; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 72; Flück. Pharmacogn. 442; Baill. Bot. méd. II. 907. fig. 2624, 2625; A. Gray, Gen. II. 223. t. 183, Man. ed. VI. 120; Chodat, Monogr. Polyg. 278; Arth. Meyer, Drogenkunde. I. 283.

Senegapflanze; englisch: *Snakeroot, Senega or Senekaroot;* französisch: *Polygale de Virginie.*

Die zuweilen sehr kräftige, weissliche oder hellbräunliche, ausdauernde Wurzel zeigt eine sehr abnorme Holzstructur, sie ist unregelmässig gekrümmt, häufig gedreht und in den Windungen binnenseits gekielt (ob nur durch das Trocknen?); aus ihr erheben sich mehrere bis sehr zahlreiche Stengel d. h. Sprosse aus schuppigen Niederblättern der vorjährigen Achsen; sie sind einfach, aufrecht im Innern hohl, zart, unten dünner, nach oben hin dichter behaart und erreichen eine Höhe von 40 cm; gewöhnlich aber zeigen sie nur die Hälfte dieser Länge, ihr Durchmesser übersteigt kaum 2 mm.

Die untersten Blätter sind schuppenförmig, allmälig gehen sie in die Laubblätter über; diese sind sitzend oder sehr kurz gestielt, 2,5—5 cm lang und 0,5—1,3 cm breit, lanzettlich, linealisch lanzettlich oder oblong, seltener rhombisch, beiderseits spitz oder am oberen Ende stumpflich oder zugespitzt, krautig oder etwas lederartig, ganzrandig oder sehr fein gefranst-gesägt und hierdurch etwas schärflich, beiderseits kahl. Der traubige Blüthenstand ist endständig, vielblüthig, cylindrisch, zugespitzt und wird oben von Deckblättern schopfig überragt; er ist 2—3, endlich aber bisweilen bis 8 cm lang, die Spindel ist verhältnissmässig ziemlich kräftig. Die eiförmigen, im Schopfe eioblongen Deckblätter messen kaum 1,5 mm und sind sehr hinfällig; die des Schopfes aber bleiben; die Blüthenknospen aus den letzteren entwickeln sich nicht.

Die Blüthen sind sehr kurz, kaum 1 mm lang gestielt. Die flügelartigen Kelchblätter sind gelblichweiss, 2,5—3 mm lang, mit fiedernervigen, nicht anostomosirenden, grünlichen Adern; dic kleineren sind kaum ein Drittel so lang, oblong und stumpf. Die obersten Blumenblätter sind vollkommen fehlgeschlagen, die mittleren schief oblong-lanzettlich, stumpflich, sie überragen kaum oder überhaupt nicht die Flügel. Der Kiel ist stumpf und trägt am Vorderrande zwei, am Grunde genäherte, breite häutige Lappen, sowie einen Kamm aus 5—6 keulenförmigen, bisweilen an der Spitze getheilten, etwas papillösen, kurzen Zipfeln; die Blumenblätter sind fast bis zur Hälfte zu einer oben längs gespaltenen Röhre verwachsen. Die röhren- oder topfförmigen Staubbeutel sind kürzer als die Fäden, kaum 0,5 mm lang, sie springen mit einer fast dreiseitigen Öffnung auf und sind kahl. Der Fruchtknoten ist fast kreisrund, seitlich stark

zusammengedrückt mit zwei Längsfurchen versehen; der nach unten geneigte Griffel trägt an der hohlen, zweilappigen Narbe einen Haarbüschel.

Die Frucht ist eine dünnwandige, von den Flügeln des Kelches umschlossene und diesen überragende zusammengedrückte, zweilappige und -fächrige, kahle, fast kreisrunde Kapsel, welche in jedem Fach einen Samen enthält; sie wird bis 4 mm lang, 4,5 mm breit und öffnet sich an den Seiten fachspaltig.

Der eiförmig längliche, etwas nach innen gekrümmte, schwarzbraune Same ist stark weiss behaart und trägt an der Bauchseite einen bis fast zum Grunde reichenden, tief zweitheiligen, braunen, häutigen Samenmantel.

Die Schlangenwurzel findet sich in Nordamerika von der Provinz Manitoba im Dominion of Canada über Minnesota, Wisconsin, Illinois, Arkansas, Tennessee, Nord-Carolina bis nach Ohio und New-York.

Anmerkung. Aus der breitblättrigen Form hat Asa Gray eine besondere Varietät gemacht, wie Chodat eine andere aus den Abänderungen mit gezähnelten oder gefransten Blättern.

Das getrocknete Wurzelsystem der Pflanze sammt den unterirdischen Achsentheilen bilden die *Radix Senegae* (Senegawurzel) des Arzneibuches.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A.* Ein blühendes Exemplar der schmalblättrigen Form nach einer bei New-York gesammelten Pflanze.
Fig. *B.* Die Blüthe, 7mal vergrössert: *a.* die kleinen, *b.* die grossen Kelchblätter; *c.* der Kelch; *d.* der Kamm; *e.* die mittleren Blumenblätter.
Fig. *C.* Dieselbe, ein Flügel zurückgeschlagen.
Fig. *D.* Die Blumenkrone ausgebreitet, 10mal vergrössert: *f.* die Staubgefässröhre.
Fig. *E.* Die Staubgefässröhre, ausgebreitet, 20mal vergrössert: *g.* der Staubfaden; *h.* der Beutel.
Fig. *F.* Pollenkörner, im Wasser betrachtet, 200mal vergrössert.
Fig. *G.* Der Stempel, 10mal vergrössert: *i.* der Fruchtknoten; *k.* der Griffel; *l.* die Narbe.
Fig. *H.* Derselbe im Längsschnitte: *m.* die Samenanlagen.
Fig. *I* u. *K.* Die Frucht, 5mal vergrössert, mit und ohne Kelch.
Fig. *L* u. *M.* Dieselbe im Querschnitte und längs aufgespalten.
Fig. *N* u. *O.* Same mit dem Mantel, 10mal vergrössert, von der Seite und von vorn gesehen.
Fig. *P*, *Q* u. *R.* Derselbe, ohne Mantel, im Längs- und Querschnitte: *o.* der Mantel; *p.* der Nabel; *q.* das Nährgewebe; *r.* das Würzelchen; *s.* die Keimblätter.

10. Familie: Erythroxylaceae A. Rich.

Die Blüthen sind aktinomorph, zwittrig, vollständig, nach der Fünfzahl gebaut. Die Kelchblätter sind klein, sie decken quincuncial und sind am Grunde bisweilen etwas verbunden. Die mit ihnen abwechselnden Blumenblätter tragen allermeist in der Mitte einen zweilappigen Anhang oder wenigstens eine Schwiele. Die Staubgefässe sind in der doppelten Zahl jener vorhanden und am Grunde ring- oder röhrenförmig verbunden, die abwechselnden sind kleiner; deutliche Honig absondernde Drüsen oder eine Scheibe fehlen. Der Fruchtknoten ist der Anlage nach dreifächrig, doch schlagen 2 Fächer häufig so weit fehl, dass kaum noch die Hohlräume angedeutet sind, in dem bleibenden Fache befindet sich eine einzelne hängende Samenanlage. Die drei Griffel sind bis zum Grunde frei. Die Frucht ist eine gewöhnlich einfächerige, einsamige Steinfrucht. Der Same umschliesst einen geraden Keimling in fleischigem Nährgewebe.

Sträucher oder gewöhnlich kleinere Bäume mit spiralig gestellten, sehr selten kreuzgegenständigen Blättern, die Nebenblätter sind intrapetiolar. Aus den Achseln der Blätter oder der oft sehr zahlreichen nebenblattartigen Niederblätter von Zweigen treten die gebüschelten, meist kleinen Blüthen.

3 Gattungen in den tropischen Gegenden beider Halbkugeln, einige überschreiten auf der südlichen den Wendekreis.

ERYTHROXYLON Linn.

Blüthen zwittrig, vollständig, aktinomorph, fünf- oder sechsgliedrig. Kelchblätter frei oder verwachsen. Blumenblätter dachziegelig deckend, abfällig, innen mit einem einfachen oder gedoppelten, oben zweilappigen häutigen Anhange versehen. Staubgefässe zu einem kurzen Ringe verbunden, zwischen deren Fäden liegen häufig verdickte Drüsenanhänge. Fruchtknoten drei- oder vierfächrig mit einzelnen oder gepaarten Samenanlagen, die aber häufig schon während der Vollblüthe in 1—2 Fächern fehlgeschlagen sind; Griffel frei mit kopfiger Narbe. Frucht steinfruchtartig, einsamig, Stein mit papierartiger oder holziger Wandung. Der Keimling ist gerade, das Würzelchen kurz, die Keimblätter sind blattartig und liegen in einem mehlig fleischigen Nährgewebe, das selten fehlt.

Bäume oder Sträucher mit spiralig gestellten, krautigen oder lederartigen, ganzrandigen Blättern und intrapetiolaren, häufig lange bleibenden Nebenblättern. Blüthen klein, weiss, einzeln oder gebüschelt.

60 Arten, besonders in Süd-Amerika, nicht wenige aber auch in Afrika und auf den ostafrikanischen Inseln, einige in Ost-Indien, eine in Australien.

Erythroxylon Coca Lam.

Tafel 94.

Strauchartig, auch an den jüngsten Zweigspitzen kahl; Blätter kurz gestielt, lanzettlich oder oblong lanzettlich, stumpf mit kurzen Stachelspitzen, am Grunde spitz, getrocknet beiderseits, aber besonders unten mit zwei etwas gekrümmten Druckmarken versehen, krautig, kahl. Blüthen nicht sehr zahlreich in den Blattachseln, grünlichgelb; Früchte zinnober- bis korallenroth.

Erythroxylon Coca Lam. Encycl. II. 393; Cav. Dissert. VIII. 402. t. 229; Ruiz et Pav. Fl. Peruv. tab. ined. 398; DC. Prodr. I. 575; Hook. Companion to Bot. mag. I. 161, II. 25. t. 21; Mart. in Abh. Acad. Münch. III. 367. t. 6; Bentl. and Trim. Medic. pl. I. t. 40; Köhler, Mediz. Pfl. t. 82; Bot. magaz. t. 7334; Kew. Rep. 1889. p. 1; Journ. Linn. soc. XXV. 384. fig. 1 u. 2; Peyritsch, Flora Brasil. XII. (1); Dcne. et Maout, Traité 295; Baill. Hist. pl. V. fig. 80—87), Bot. méd. II. 900. fig. 2612—2619.*

Erythroxylon Novo-granatensis Hieronymus in Engl. Jahrb. XX. Beib. 49. p. 35.

Erythroxylon Panamense Turcz. in Bull. soc. natur. Mosc. 1863. XXXVI. 581.

Der Strauch wird bis 3 m hoch, bisweilen auch darüber. Die zierlichen Zweige werden von kastanienfarbener, glatter Rinde bekleidet, die von helleren Lenticellen gefleckt ist. Die Blätter stehen in spiraliger Anreihung, sie werden von einem 2—5 mm langen, oben flachen, unten rinnenförmigen, gerandeten Blattstiele gestützt, auf dem das 2—4 mm lange, eioblonge, in der Mitte längseingedrückte und zweikielige, spitze, am Rande häutige und fein gefranste, grüne Nebenblatt reitet. Die Spreite ist 3—4 (2—5) cm lang und in der Mitte oder weiter oben 1—1,8 (0,8—2,5) cm breit; sie ist entweder rein lanzettlich oder geht ins Oblonge oder fast Spatelförmige, oben ist sie stumpf und trägt ein sehr kurzes Stachelspitzchen, unten ist sie spitz und verschmälert sich allmälig in den Blattstiel; sie wird jederseits des Mittelnerven von 6—8 stärkeren Seitennerven durchlaufen, die beiderseits nur schwach vorspringen; sie zeigt zwei deutliche linienförmige, fast parallele, oben und unten convergirende Druckmarken, welche von der gefalteten Knospenlage herrühren; die Spreite ist vollkommen kahl und oberseits lebhaft rein grün, unterseits heller, fast bläulichgrün.

Die Blüthen treten gebüschelt aus den Blattachseln; diese Büschel werden aus dichasialen, verkürzten Blüthenständen gebildet, von denen 2—4 Blüthen deutlich zu gleicher Zeit sichtbar sind. Die Blüthen werden von eiförmigen, spitzen, in der Mitte gekielten, grünen Deckblättern und Vorblättchen gestützt, nur die Primanblüthe hat das Laubblatt als Deckblatt. Der etwas kantige, oben verdickte Blüthenstiel misst 5—7 mm. Die Kelchblätter sind 1,5—2 mm lang, oblong eiförmig, spitz und grün und am Grunde verbunden. Die lineal oblongen, gelblich weissen Blumenblätter messen 3,5—4 mm; sie sind oben stumpf, am Grunde in einen ziemlich breiten Nagel zusammengezogen und über ihm geöhrt; unterhalb der unteren Hälfte sitzt innenseits ein tief zweilappiger Anhang, aus dessen Bucht ein kurzes Läppchen nach unten gezogen ist. Die 10 Staubgefässe messen in der langgriffligen Form 1,3 mm; sie sind zu einer kurzen Röhre verbunden, die kleineren Staubgefässe sind kaum 0,5 mm kürzer, als die langen; die winzig kleinen, seitlich in Längsspalten aufspringenden, eiförmigen Beutel tragen am Ende ein Knöpfchen. Der eiförmige Fruchtknoten ist einfächrig und hat nur schwache Andeutungen der beiden anderen Fächer; die einzelne grosse Samenanlage ist hängend und anatrop; ihre Micropyle wird von einem Lappen des Samenträgers fast ganz verdeckt; die drei Griffel mit knopfigen Narben überragen die Staubgefässe um 1—2 mm. Die kurzgrifflige Form hat Staubgefässe von fast der doppelten Länge, die etwas höher verbunden sind und Stempel, welche um 1,5 mm kleiner sind.

Die Frucht ist 1 cm lang, etwas schief ellipsoidisch, scharlach- bis korallenroth und trägt an dem spitzen Ende die drei bleibenden Griffel; das spärliche, weisse Fleisch schmeckt fade und umschliesst einen vierkantigen Stein, dessen eine Kante stark verbreitert ist, während zwei schwach gestutzt sind und eine scharf ist. Die Steinschale ist knorplig und weiss.

Der Same enthält ein reichliches, fleischiges, weisses Nährgewebe; der smaragdgrüne Keimling hat ein Würzelchen von der halben Länge desselben, die flachen Keimblätter sind lanzettlich und stumpflich.

---

* Die umfangreiche Litteratur ist sehr vollständig zusammengestellt, bei Gorse in Mém. acad. Belgique XII. (1861); über Cultur und natürliches Vorkommen vergl. ausserdem folgende Reisewerke: Pöppig, Reisen II. 209, 248; Martius, Reisen III. 1169, 1180; Meyen, Reise um die Erde II. 16; Tschudi, Peru II. 299, Reisen V. 37; Weddell, Voyage dans le nord de la Bolivie 514; Bibra, Narkot. Genussmittel 151.

Anmerkung. Die Cocapflanze ist ein sehr variabeles Gewächs, dessen Varietäten man neuerdings als eigene Arten zu betrachten geneigt ist. Die von uns beschriebene, nicht selten in botanischen Gärten cultivirte*), ist die Neu-Granada Coca, *Erythroxylon Coca* Lam. var. *Novo-granatensis* Morris, welche neuerdings HIERONYMUS als besondere Art beschrieben hat. Die bolivianische Yungas-Coca, welche besonders reich an Cocain sein soll und als der Typus betrachtet wird, hat grössere Blätter und die reichblüthigen Büschel der Blüthen stehen an Kurztrieben, welche mit zahlreichen nebenblattähnlichen Knospenschuppen bekleidet sind; die Blüthenstiele sind auch kürzer.

Die Cocapflanze ist in verschiedenen Varietäten verbreitet von Bolivia bis Neu-Granada; wird aber heute nicht blos in der Heimath, sondern auch in Brasilien, Paraguay und Argentinien, zum Theil in grossartigstem Maassstab cultivirt, so dass die jährliche Ausbeute 40 Mill. Pfund sicher übersteigt; auch in den tropischen Berggegenden der alten Welt sind Versuche, sie zu cultiviren, gemacht worden.

Aus den Blättern, welche einem grossen Theile der südamerikanischen Bevölkerung als tägliches Genussmittel dienen, wird das Alkoloid *Cocaïn* dargestellt. *Cocaïnum hydrochloricum* hat in das Arzneibuch Aufnahme gefunden.

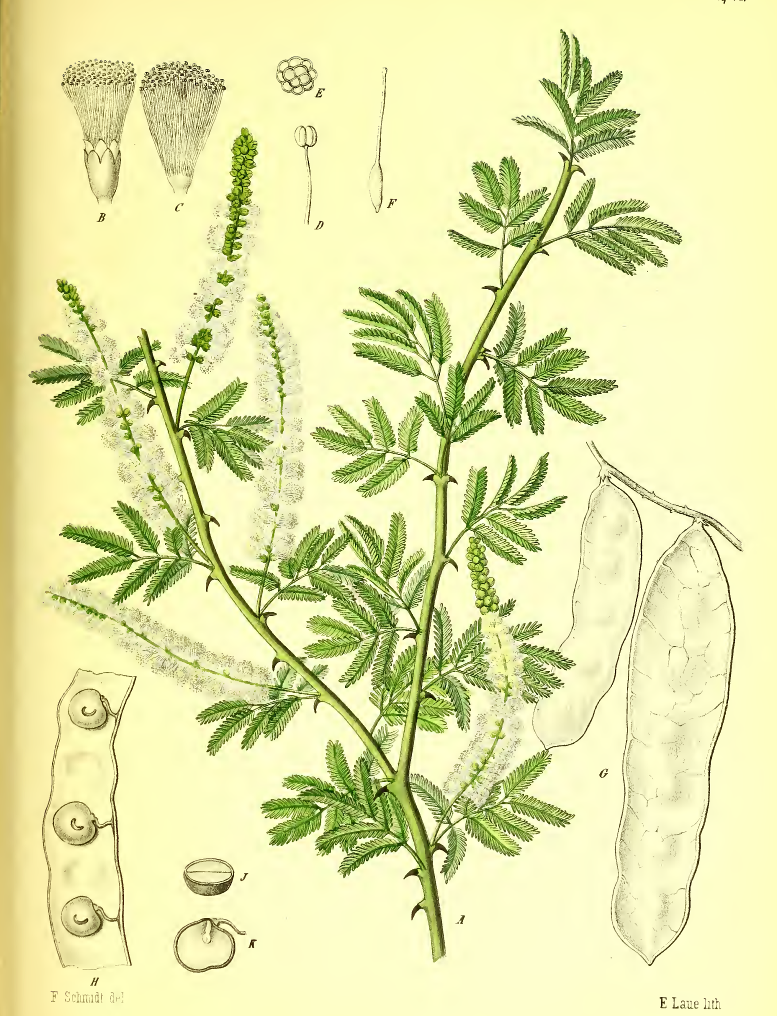
Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Ein Zweig der blühenden Pflanze nach einem Exemplare, das im königl. botanischen Garten zu Berlin cultivirt war.
Fig. *A*[1]. Die Blüthenknospe, 5mal vergrössert.
Fig. *B*. Die Blüthe, 5mal vergrössert, die langgrifflige Form.
Fig. *C*. Das Blumenblatt, 8mal vergrössert mit dem binnenseitigen Anhang.
Fig. *D*. Die Blüthe, 8mal vergrössert nach Entfernung der Blumenblätter, um die Staubgefässröhre zu zeigen.
Fig. *E*. Dieselbe im Längsschnitte.
Fig. *F*. Das Staubgefäss, 12mal vergrössert, von innen gesehen.
Fig. *G*. Der Stempel, 8mal vergrössert.
Fig. *H*. Der Fruchtknoten im Querschnitte mit dem einen fruchtbaren und den 2 unfruchtbaren Fächern.
Fig. *I*. Die Frucht, etwas über natürliche Grösse.
Fig. *K*. Dieselbe im Querschnitte.

*) Wir haben in der Cultur der botanischen Gärten nur die langgrifflige Form angetroffen; von Herrn Consul LEHMANN in Neu-Granada eingesandt lag uns aber auch die kurzgrifflige Form vor. Seiner Angabe zufolge wird diese Coca durch das ganze Land in grossem Maassstabe angebaut.



Acacia Catechu Willd.



F Schmidt del

E Laue lith

Acacia Senegal W.



Casſia acutifolia Del.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Caſsia angustifolia Vahl α genuina Bisch.



Tamarindus Indica L.



Copaifera Langsdorffii Hayne.



Ononis spinosa L.



C. F. Schmidt gez.

E Laue lith.

Trigonella Fœnum graecum Linn.



Melilotus officinalis Pers.



E. Laue lith.

Astragalus gummifer Labill.



Glycyrrhiza glabra L.



Physostigma venenosum Balf.



Toluifera Balsamum Linn.

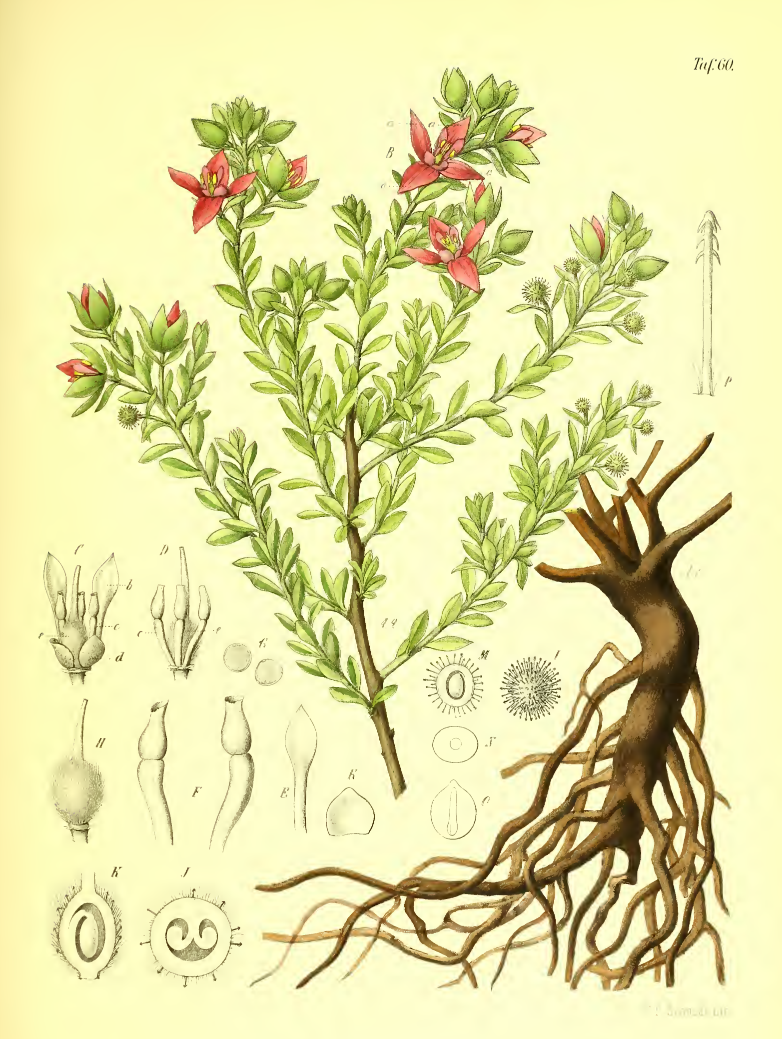


Toluifera Pereirae Baill.

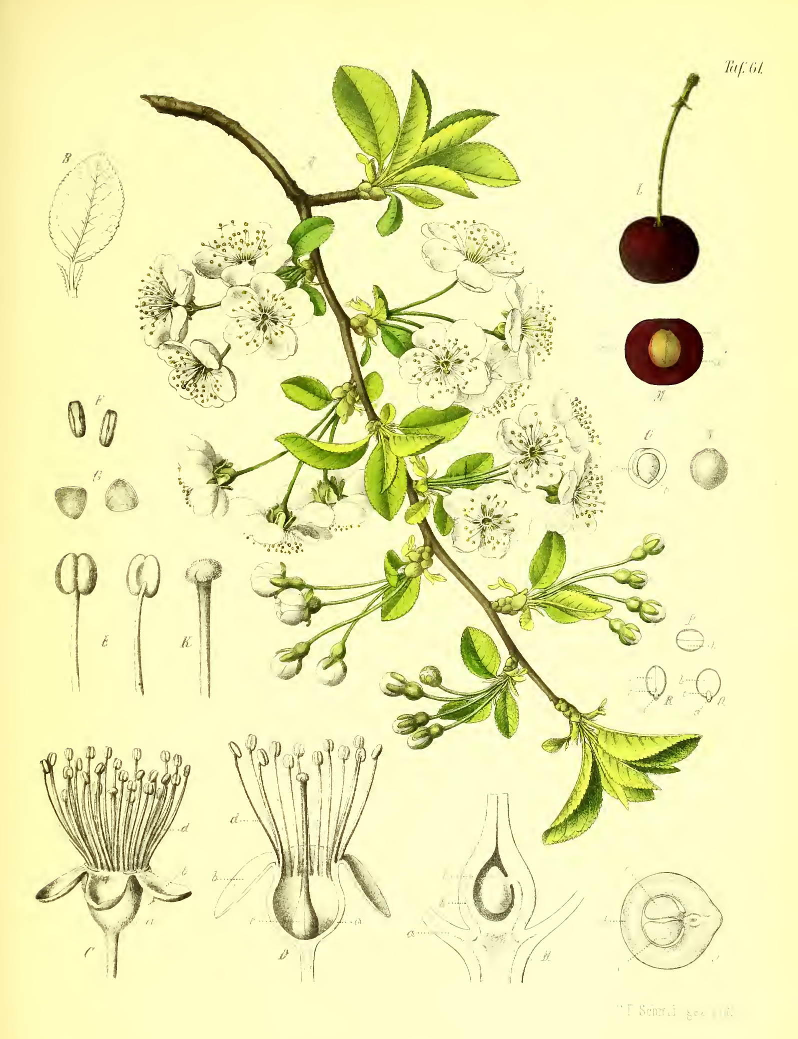


T. Gurke gez. E. Laue lith.

Andira Pisonis Mart.



Krameria triandra Ruiz et Pavon.



F. Schmidt gez. u. lith.

Prunus Cerasus L.



Prunus Amygdalus Stokes.



Quillaja saponaria Mol.

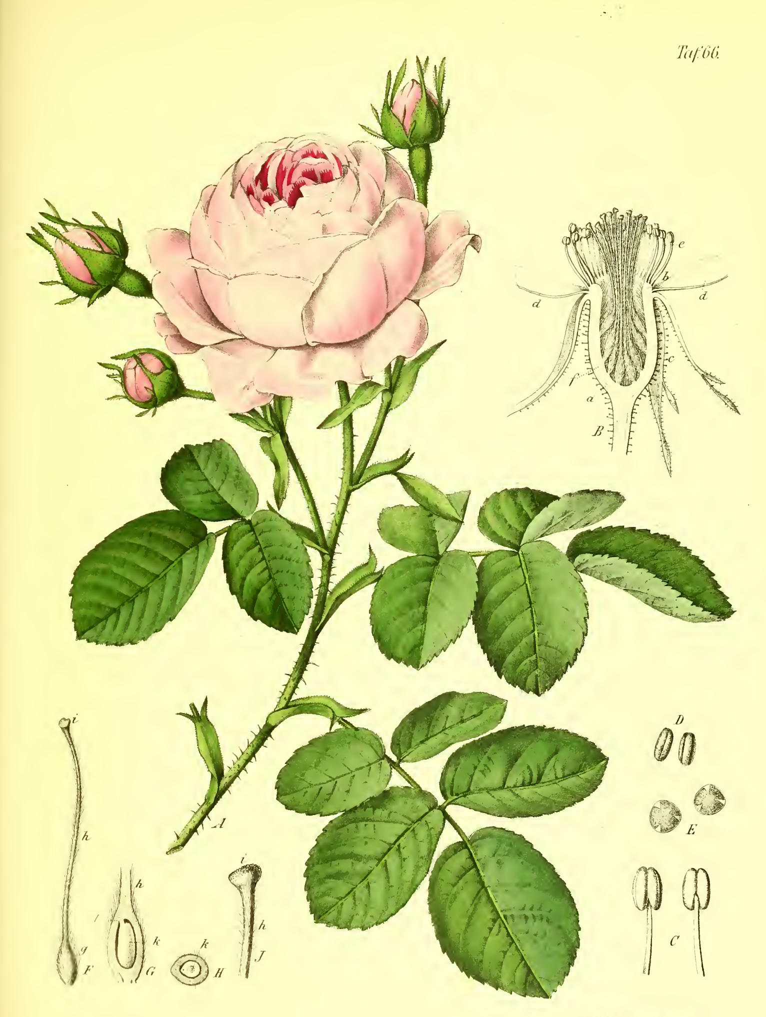


Schmidt gez. u lith.

Rubus Idaeus L.



Hagenia Abyssinica Willd.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Rosa centifolia L.



Melaleuca Leucadendron L.

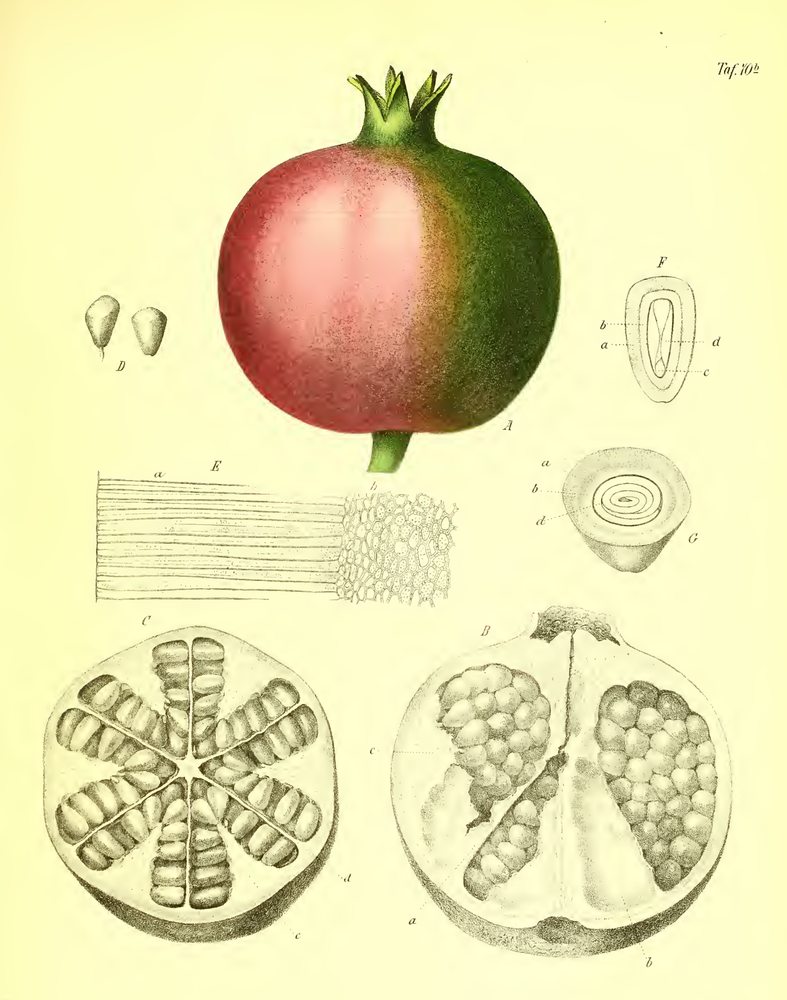


Caryophyllus aromaticus L.



C. F. Schmidt lith.

Punica Granatum. L.



Punica Granatum. L.



Liquidambar orientale Mill



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Conium maculatum L.



C. F. Schmidt gez. u. lith.

Carum Carvi. L.



Ptychotis Ajowan P.D.C.



Pimpinella Anisum L.



Pimpinella Saxifraga L. var. ε nigra.



Foeniculum capillaceum Gil.



Oenanthe Phellandrium Lamarck.



Levisticum officinale Koch.



Archangelica officinalis Hoffm.



Ferula rubricaulis Boiss.



I-II Ferula Scorodosma B. et H. III-IV Dorema Ammoniacum Don

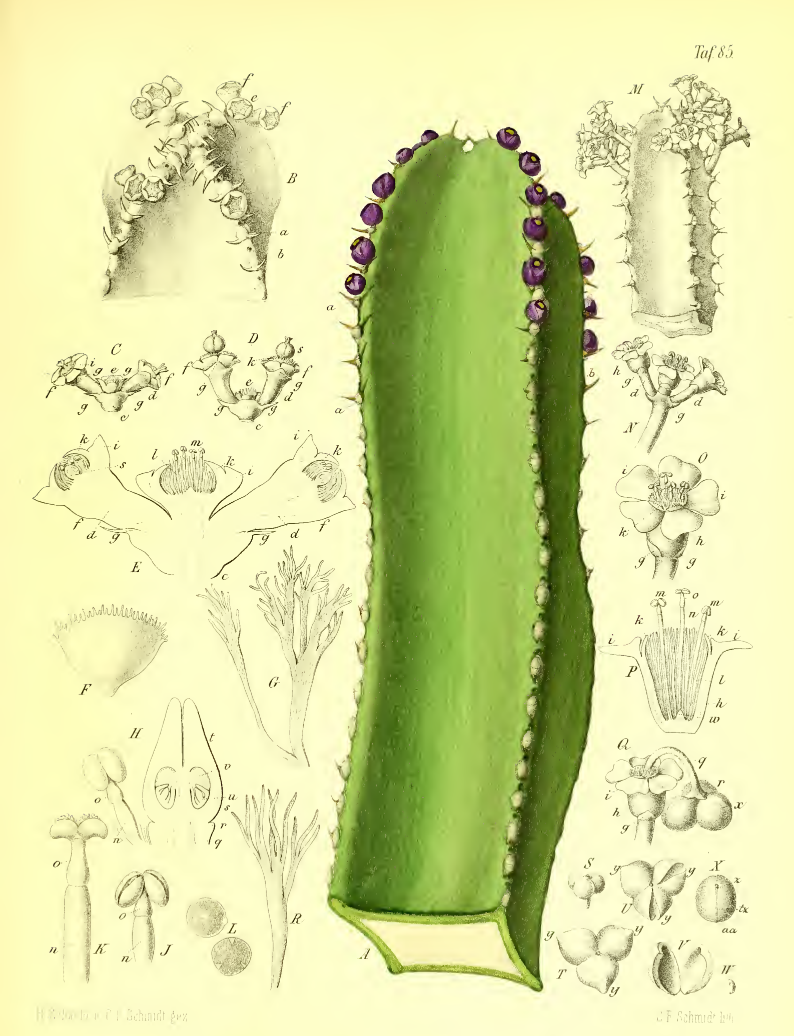


I-II. Ferula Scorodosma B. et H.

Taf. 84.



Dorema Ammoniacum Don.



A-L. Euphorbia Canariensis L. M-X. Euphorbia resinifera Bg.



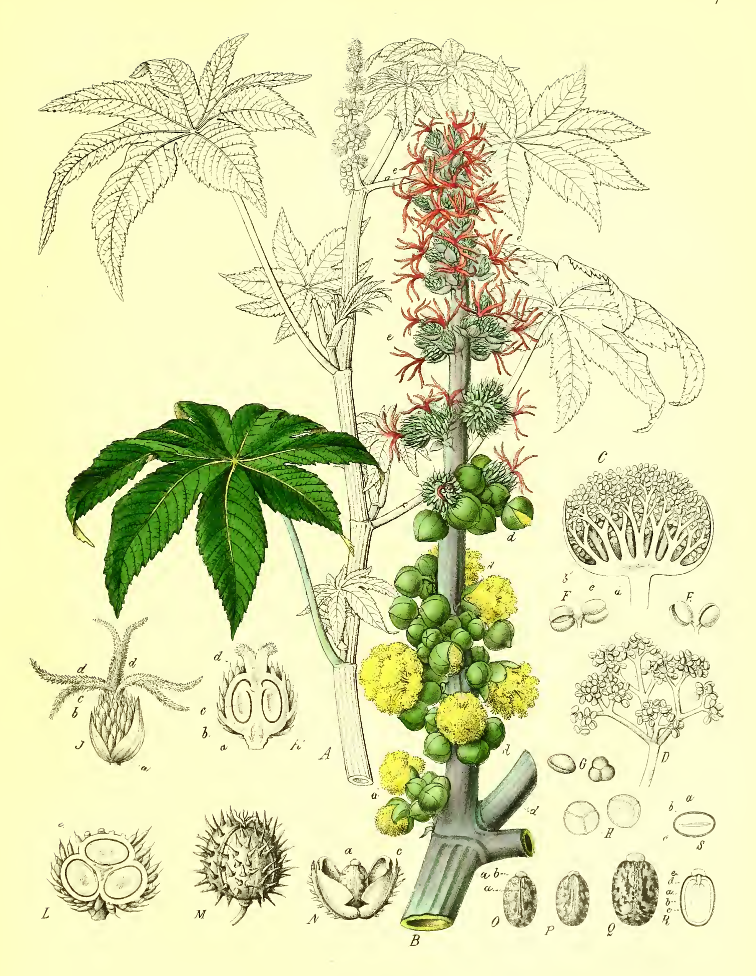
Croton Eluteria Benn.



Croton Tiglium L.



Mallotus Philippinensis Müll.-Arg.



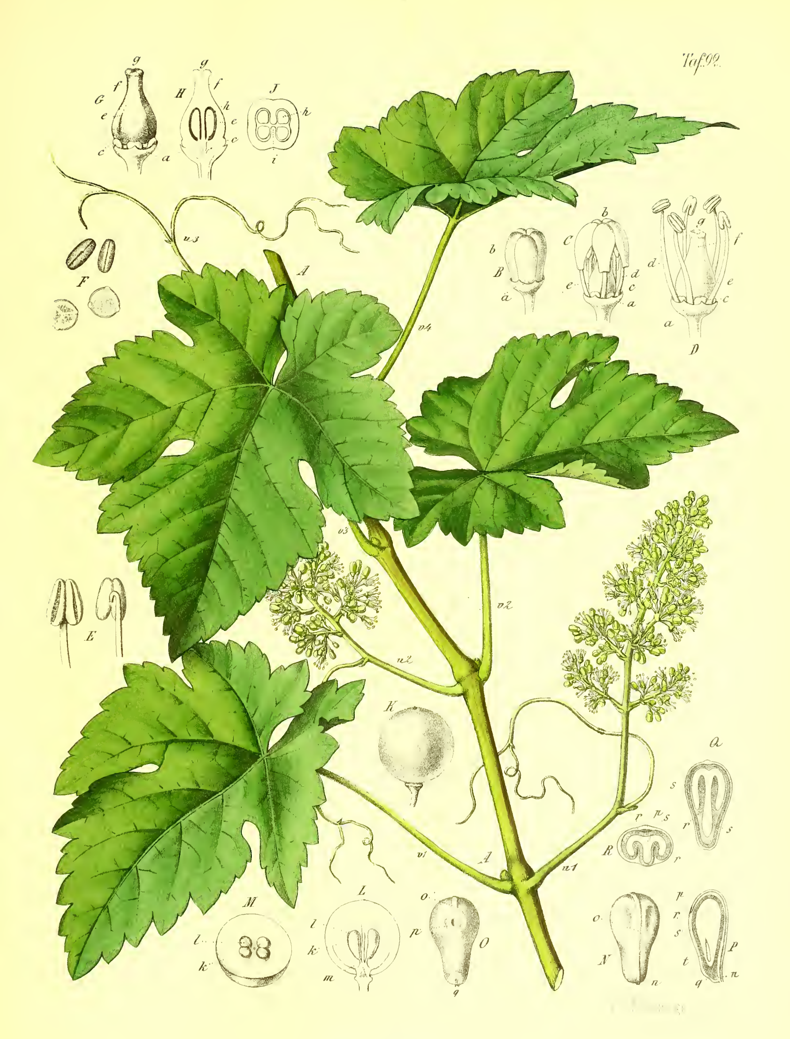
Ricinus communis L.



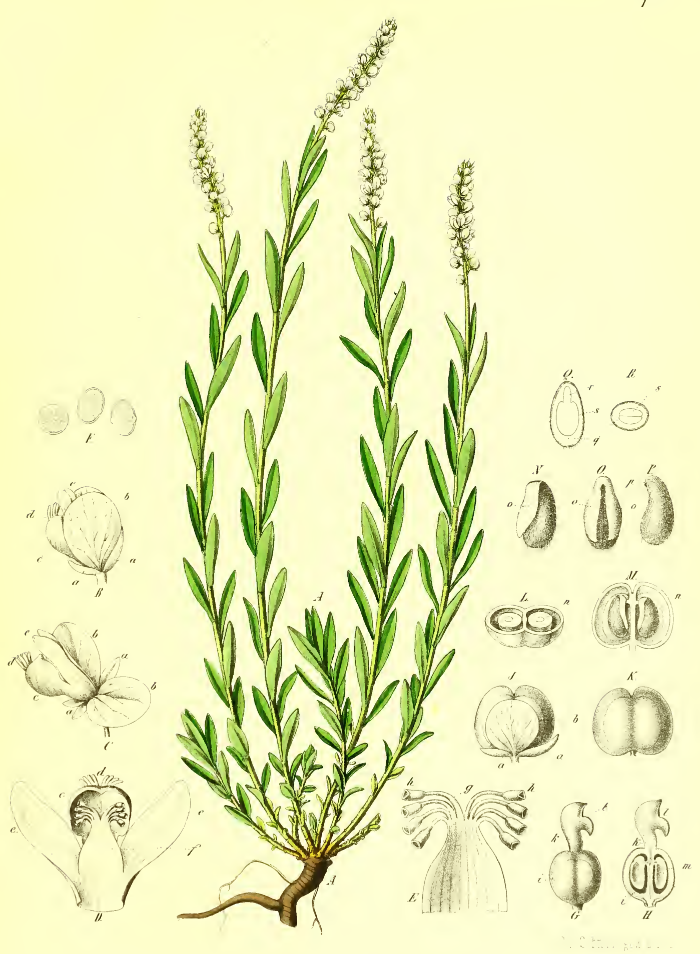
Rhamnus cathartica L.



Rhamnus Frangula L.



Vitis vinifera L.



Polygala Senega Linn.

C A F B D E G H K J

C. F. Schmidt gez.

E. Laue lith.

Erythroxylon Coca Lam.



